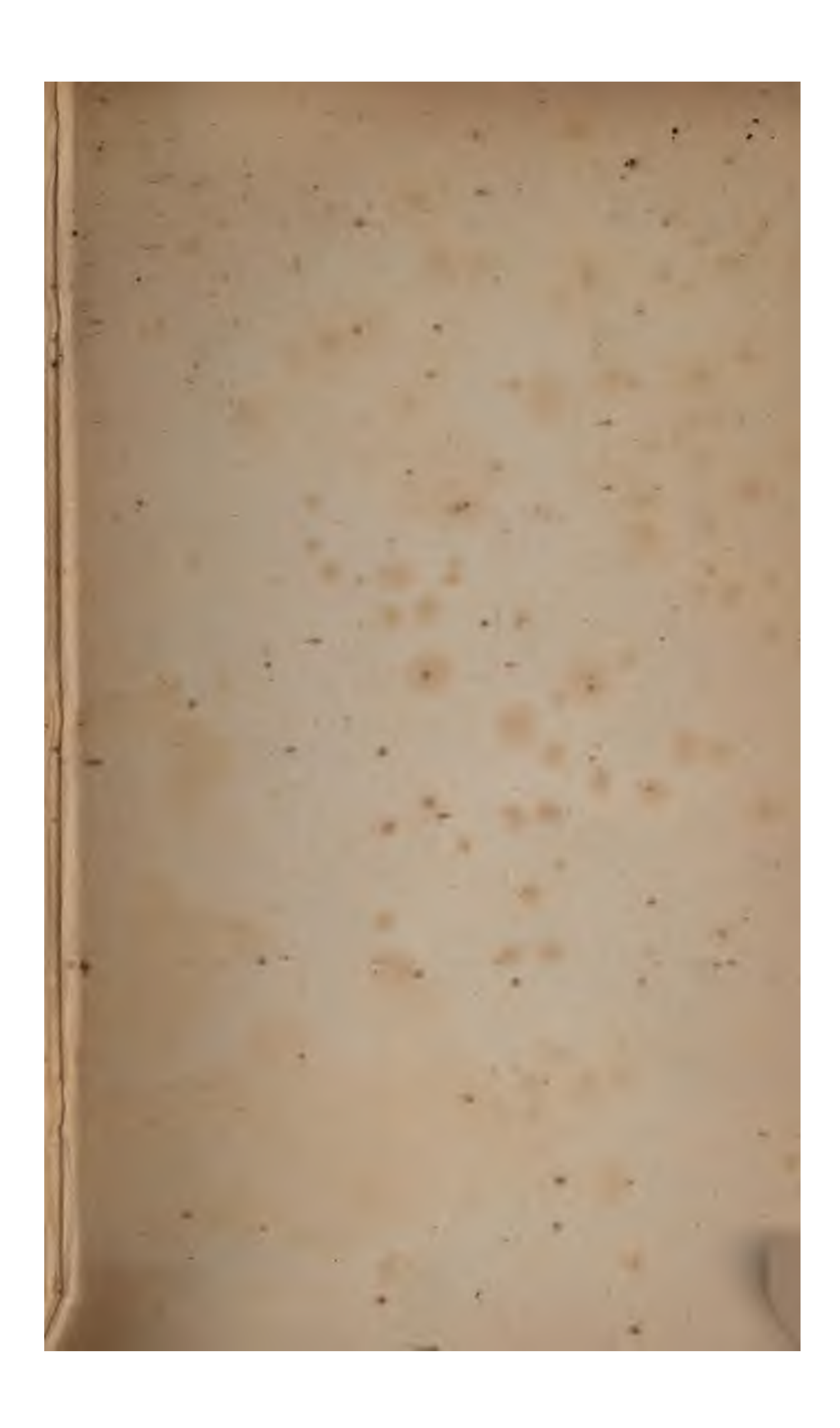
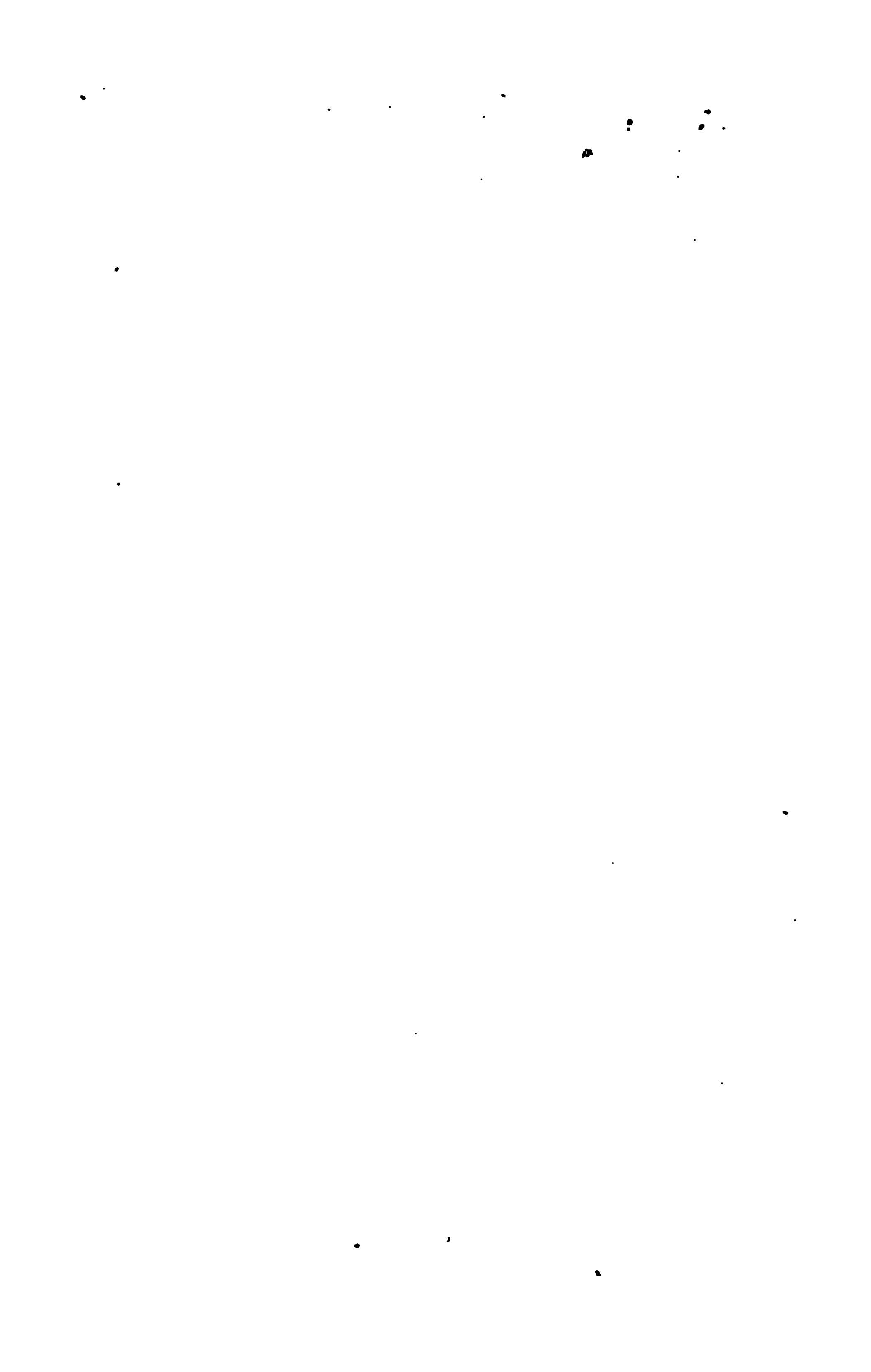

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
D368 .V88 1863 2 STOR
Vorlesungen uber den Menschen : seine S
24503441763

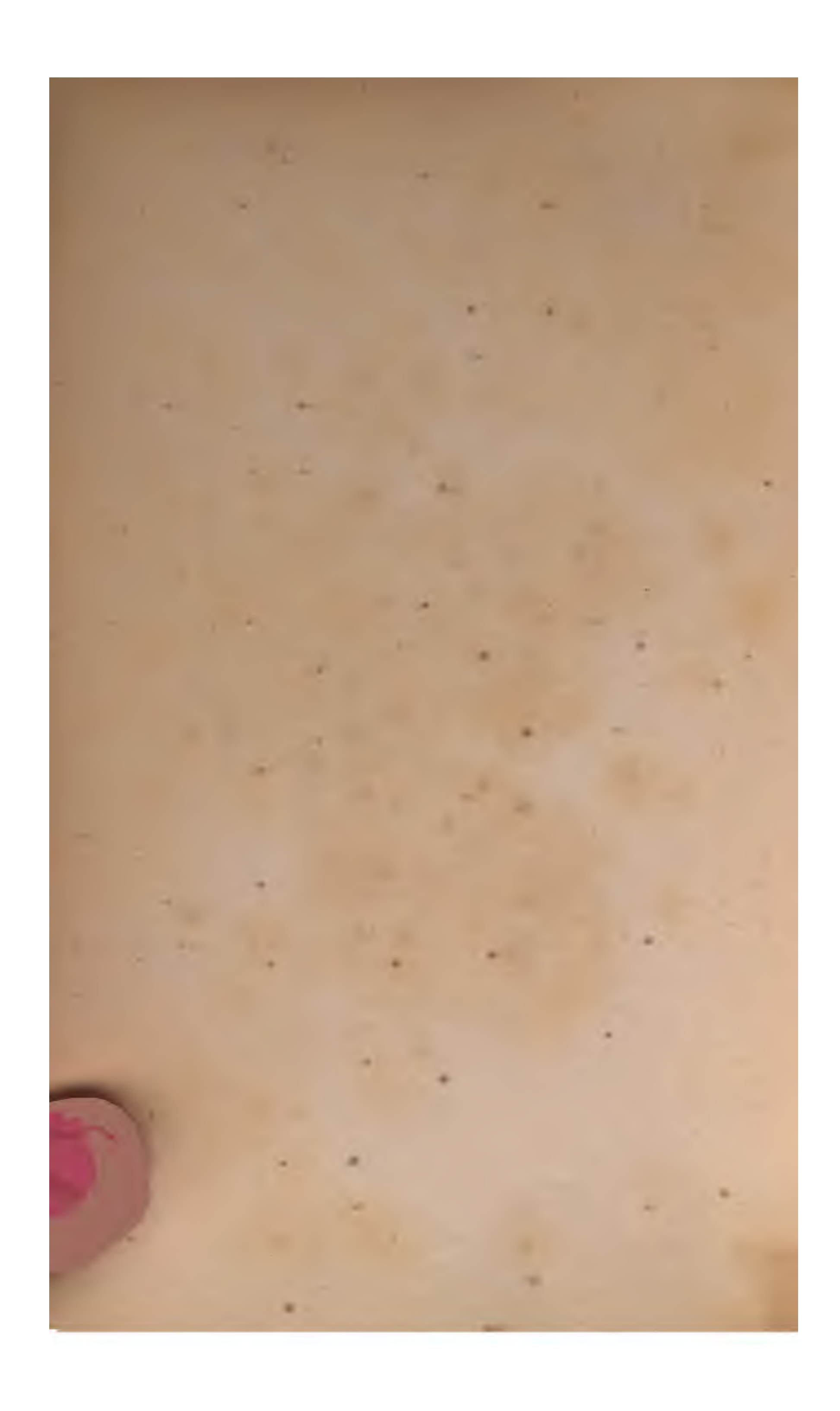
Donated by
J. H. Eckel M.D.











Vorlesungen

über den Menschen.



Vorlesungen

über den Menschen,

seine Stellung in der Schöpfung

und in der Geschichte der Erde

von

Carl Vogt.

Zweiter Band.

Gießen, 1863.
J. Ricker'sche Buchhandlung.

Vorrede zum zweiten Bande.

Ich habe diesem Bande nur wenige Worte vorzusetzen.

Die Unterstützung meiner wissenschaftlichen Freunde hat mir während der Ausarbeitung desselben nicht gefehlt; sie hat sich, wenn möglich, nur noch vergrößert.

Auch die Angriffe sind nicht ausgeblieben — man muß derselben stets gewärtig sein. Gehen sie von wissenschaftlichem Boden aus, so können sie nur nützen, indem sie schwache Seiten aufdecken und zur Ergänzung und Berichtigung anspornen; gehen sie von jenem anderen faulen Boden aus, auf welchem die Lilien der Unschuld und die Palmen der Versöhnung sprießen sollten, während nur der Fieberklee des Köhlerglaubens und der giftige Wasserschierling der Begeiferung darauf wächst, so verdienen sie keiner weiteren Beachtung.

Herr Friedrich von Rougemont, einer der Vorkämpfer des Preußenthums in Neuenburg, hat seinem gepreßten Herzen durch einen Schrei der Entrüstung Luft gemacht unter dem Titel : Der Mensch und der Affe, oder der moderne Materialismus. Das Ding ist, glaube ich, auch in's Deutsche übersetzt und von der inneren *Mission* in Neuenburg publicirt worden.

Wen es interessirt, der kann darin einen Theil der Geschichte von einem Sturme in einem Glase Wasser lesen und sich über die Indignation belehren, welche die Gläubigen Neuenburgs über meine Vorlesungen dort empfanden, so wie über die Art und Weise, wie sie sich durch Vorlesungen Rougemont's wiederfanden.

Herr von Rougemont und ich sind schon alte Bekannte. Ich sah ihn vor mehr als zwanzig Jahren mit einer „Sündfluth unter dem Arme" dem Katheder zuschreiten, um Dubois de Montpereux und Agassiz zu widerlegen, welche die Noachische Fluth für ein locales Phänomen in Armenien ansehen zu wollen ungläubig genug waren. Ich hörte ihn damals in öffentlicher Vorlesung die Schaffung Eva's aus der Rippe Adam's erklären und warum Gott in seiner unendlichen Weisheit gerade eine Rippe und kein anderes Stück des männlichen Urkörpers gewählt habe. „Er nahm kein Stück vom Kopfe — das Weib hätte zu viel Intelligenz gehabt; er nahm kein Stück von den Beinen — es wäre zu beweglich gewesen; er nahm ein Stück aus der Nähe des Herzens, weil es ganz Liebe sein sollte!"

Wir sind alte Bekannte. Warum also sich so ereifern?

Zu einer Widerlegung meiner Ansichten auf wissenschaftlichem Boden hätte es vielleicht eingehenderer Untersuchungen bedurft, als Hn. von Rougemont zu Gebote standen. Er zog vor, von allgemeinem Boden aus einen Generalsturm gegen den Materialismus zu führen. Die Darstellung der ungeheuerlichen Lehren dieser modernen Verirrung wird aus dem Buche eines gewissen Boehner geschöpft. Anfänglich glaubte ich, es sei ein Druckfehler statt Büchner — dann fand ich zu meinem Erstaunen, daß es das Product eines Pfarrers gegen den Materialismus sei. Das kömmt mir etwa so vor, wie wenn man die Luther'sche Lehre aus den Schriften Eck's schöpfen und dann widerlegen wollte.

Die Manier ist ganz die alte. Die Welt, die Gesellschaft, die Moral, das ganze Gebäude der sittlichen Weltordnung geht zu Grunde — gerade wie zur Zeit des Köhlerglaubens. Nur sind die damals klappernden Skelete, die rasselnd übereinander stürzten, durch Herrn von Rougemont vortheilhaft mittelst stinkender Leichen ersetzt, womit die Materialisten Handel treiben und Dünger verfertigen. Einen weiteren Unterschied sehe ich nicht. Altes Eisen!

Herr Schleiden, der in Dresden den Materialismus so siegreich bekämpfte, daß er sein ganzes Auditorium ihm zuführte, hat sich ebenfalls gemüßigt gesehen, ein Heftchen über den Menschen vorzulesen. Ich habe vergebens einige Belehrung darin gesucht, so viel Mühe ich mir auch gab — ich fand nur landläufige Zeitungsbrocken mit einer Fries'schen Philosophie-Sauce angemacht.

Ich habe mich, wie die Leser bemerken werden, streng auf das Thierreich und selbst auf die dem Menschen zunächst stehenden Thiere beschränkt und das Pflanzenreich, in welchem ich offen gestehe nicht zu Hause zu sein, gänzlich bei Seite gelassen. Hätte ich aber darauf eingehen wollen, so würde ich nicht versäumt haben, die beiden wichtigsten Arbeiten zu Gunsten der Darwin'schen Ansichten zu erwähnen, welche in der neuesten Zeit erschienen sind. Ich meine: A. de Candolle's Arbeit über Eichen und Naudin's Preisarbeit über die Bastardzeugung in dem Pflanzenreiche. Beide kommen zu demselben Schlusse: daß die Arten durch Modificationen aus einander entstanden sind und noch entstehen. Naudin betont ausdrücklich, daß Spielart, Rasse, Art nur gradweise verschiedene Ausdrücke sind, die weiter fortschreitende Veränderungen bezeichnen, deren inniger Zusammenhang aber nicht geläugnet werden kann. Wenn einer der bedeutendsten Artenkenner der Neuzeit nach außerordentlich sorgfältiger Sichtung der verschiedenen Eichen-Arten und auf kolossales Ma-

terial gestützt, zu demselben Resultate kommt, wie der emsige Forscher, der Tausende von Kreuzungen und Bastardbildungen versucht und in ihren Generationen gepflegt hat, so ist am Ende doch die Darwin'sche Ansicht mehr als ein geistreicher Traum für die Wohlwollenden und weniger verderblich für die Wissenschaft als gewisse Eiferer behaupten.

Genf, den 1. November 1863.

C. Vogt.

Inhaltsverzeichniß.

Erster Band.

Schluß des ersten Bandes.

Zweiter Band.

Zusätze und Anmerkungen.



Neunte Vorlesung.

Meine Herren!

Wenden wir uns von den Lebenden zu den Todten.

Es giebt vielleicht keinen interessanteren Gegenstand der Untersuchung, als diejenige Urzeit des Menschengeschlechtes, welche weit über die geschriebenen und überlieferten Urkunden hinaus, in eine Epoche reicht, von deren Zuständen nur noch die menschlichen Reste selbst, sowie die materiell ausgeprägten Zeugnisse der Thätigkeit des Menschengeistes Aufschluß geben können. Die Methoden, welche sonst bei geschichtlichen Untersuchungen angewandt werden können, lassen hier gänzlich im Stiche, und man kann mit vollem Rechte sagen, daß nicht mehr der Geschichtsforscher und der Antiquar, sondern einzig und allein der Geologe berechtigt ist, über diese ältesten Perioden nach denjenigen Grundsätzen, die in seiner Wissenschaft gelten, seine Untersuchung zu pflegen und seine Stimme abzugeben. Die Spuren, welche die ältesten Menschen hinterlassen haben, die Reste, welche von ihnen Zeugniß geben, unterscheiden sich nur dadurch von denen ausgestorbener Thierarten, daß zu den Knochen und Zähnen noch Erzeugnisse einer ursprünglichen Industrie sich gesellen, welche hinlänglich bekunden, daß der Mensch schon in den frühesten Zeiten seinen Geist anstrengte, um die Hülfsmittel zu vergrößern, mit welchen die Natur ihn zum Kampfe um das Dasein ausgestattet hatte. Die Hyäne knackt mit ihren mächtigen Kinnladen die Knochen auf, um sie stückweise zu verschlingen, der Mensch spaltet sie oder

zerschlägt sie wenigstens mit einem Steine, um sich von dem darin befindlichen Marke zu nähren. Das Thier vertheidigt sich mit den Hörnern, Zähnen und Klauen, welche die Natur ihm gegeben hat, der Mensch sucht aus Kinnbacken, Hörnern und Steinen sich Waffen und Geräthe zu verfertigen, und das stete Nachdenken, welches er auf diese Gegenstände verwendet, führt ihn immer weiter auf der Bahn der Kunstfertigkeit zur Civilisation. Das Thier freut sich des Feuers, das zufällig entstanden ist und wärmt sich daran; der Mensch sucht es zu erhalten, zu erzeugen und zu verschiedenen Zwecken sich dienstbar zu machen. So weit auch unsere Untersuchungen jetzt zurückreichen mögen in die Nacht der Zeiten, überall finden wir demnach, zu den menschlichen Knochen und Zähnen gesellt, Kunstproducte, Geräthe, freilich der rohesten Art, aus Holz, Stein, Horn, Knochen und halbgebackenem Lehm, nebst Kohlen und anderen Spuren, die uns beweisen, daß der Mensch das Feuer kannte und benutzte. Aber keine Ueberlieferung, keine Sage leitet uns bis zu jenen dunklen Anfängen des Menschengeschlechtes zurück. Selbst in den ältesten Culturländern, wo von frühester Zeit an Monumente und Bildsäulen reden in hieroglyphischer Sprache, wo später denkende und hochgebildete Menschen sich bemühten, die alten Sagen und Ueberlieferungen zu sammeln und daraus die Urgeschichte des Landes zu enträthseln — selbst in diesen ältesten Ueberlieferungen fehlt jede Spur der Erinnerung an die vorgeschichtliche metalllose Zeit, von welcher uns jetzt Steinäxte und Pfahlbauten reden. Nur die Art und Weise, wie diese Reste abgelagert worden sind, nur das Verhältniß, in welchem sie sich zu den Schichten befinden, auf denen sie ruhen und von denen sie bedeckt werden, nur die Vergesellschaftung mit anderen Thier- und Pflanzenresten, welche mit ihnen gemeinschaftlich dem Schooße der Erde anvertraut wurden, können uns Aufschluß geben über die Beziehungen, in welchen der Urmensch zur Außenwelt stand, über seine Lebensweise, seine Nahrung, seine Kleidung, seine Wohnung, vielleicht selbst seine Sitten und Gebräuche, sowie über die Einrichtung seiner Gesellschaft.

Das Feld, wie Sie sehen, ist weit, der Weg dahin dunkel, die sichere Erkenntniß auf diesem Gebiete schwierig. Aus den Fetzen der Coulissen, die nach dem Brande des Theaters übrig geblieben sind, sollen wir auf die Stücke schließen, welche in dem Hause einst gespielt wurden; aus den wenigen Resten der Verunglückten sollen wir entziffern, ob erste Rollen oder nur einfache Statisten erlegen sind. Wo wir nur hinblicken mögen ist Ungewißheit und Zweifel, nur mit äußerster Vorsicht läßt sich in dem Labyrinthe ein Faden finden, der zu einem Ziel oder einem Ausgangspunkte führt. Jede auch die geringfügigste Thatsache kann eine außerordentliche Bedeutung gewinnen und ganze Reihen von bisher unverbundenen Beobachtungen mit einander verketten und schlußfähig machen. Jeder kleinste Beobachtungsfehler kann eine Reihe unübersehbarer Irrthümer gebären; jede thatsächlich unbegründete oder unlogische Folgerung zu Abwegen führen, von welchen keine Rückkehr möglich ist. Die schlimmste Klippe aber, an welcher das Schifflein des Forschers nothwendig zu Grunde gehen muß, das sind die traditionellen Vorurtheile des kirchlichen Dogma's und der biblischen Exegese. Wer hier auch nur den Versuch der Vermittelung wagt, wird unrettbar in einen Strudel des Unsinns hinabgerissen, aus dem, trotz allen emsigen Ruderns, kein Arm und kein glänzender Nacken bloß werden kann. Je größer aber die Schwierigkeiten, desto befriedigender ist auch die Genugthuung, die der Forscher empfindet, wenn er, auf wohlbegründeten Thatsachen fußend, ein Gebäude aufrichten kann, das nicht nur den Stürmen der Kritik, sondern auch dem Schlangenzahne der Gehässigkeit zu trotzen befähigt ist, und je leichter der Irrthum, um so aufrichtiger kann die Bewunderung sein, die wir dem unausgesetzten Fleiße und dem glänzenden Scharfsinne derjenigen zollen, welche Licht in diese vor-ägyptische Finsterniß verbreiteten.

Ich habe die Absicht, Sie sogleich mit einem Sprunge in das graueste Alterthum zurückzuführen, welches wir bis jetzt überhaupt kennen, und in dieser Vorlesung von den versteinerten Menschen zu reden. Nicht von jenen Phantasiegebilden, welche

man zuweilen aus zufälligen Aehnlichkeiten ausgewaschener Steine oder ungenau gekannter Skelete anderer Thiere aufgebaut hat; nicht von jenem versteinerten Reiter, den Wasser und Frost auf einen Sandsteinblock von Fontainebleau gezeichnet hatten und über den man sich in den zwanziger Jahren in Paris herumzankte; nicht von jenem Salamander aus Oeningen, den Scheuchzer für ein vierjähriges Kind hielt und für dessen Abbildung ein ihm befreundeter Theologe den rührenden Vers machte:

„Betrübtes Beingerüst von einem armen Sünder,
„Erweiche Stein und Herz der heut'gen Menschenkinder."

Nicht von diesen Irrthümern und Fehlgriffen will ich Ihnen sprechen, sondern von den wirklichen und unbezweifelbaren Menschenresten, die in Gemeinschaft mit ausgestorbenen Thierarten, mit versteinerten Thierknochen unter denselben Verhältnissen der Lagerung in Absätzen gefunden wurden, deren hohes Alter durch alle erdenklichen Zeugnisse erhärtet wird.

Ich habe mit diesen Worten zugleich auf die Begrenzung hingedeutet, welche der Ausdruck „versteinert" oder „fossil" erleiden muß, wenn er richtig angewendet werden soll. Es fragt sich nicht darum, ob Menschenknochen mehr oder minder durchdrungen von Auflösungen versteinernder Salze, mehr oder minder entblößt von dem organischen Knorpelstoffe gefunden werden, der ihre erdige Masse bindet, es fragt sich im Gegentheile darum, ob der Urmensch andere Thiere sah als diejenigen, welche jetzt noch mit uns im gleichen Lande leben, ob er andere Bestien jagte als diejenigen, welche in unseren Wäldern und Sümpfen hausen, ob er eine anders gestaltete Erdoberfläche bewohnte, als sie seit den geschichtlichen Zeiten geworden ist, ob er vielleicht Umwälzungen überdauerte, durch welche eine Menge von Thieren zu Grunde gingen.

Noch bis vor Kurzem wurde diese Frage unbedingt verneint. Cuvier hatte den Machtspruch gethan, daß das Vorkommen menschlicher Reste in Begleitung von Knochen ausgestorbener Thiere nirgend bewiesen sei, daß die Thatsachen, welche

man in dieser Hinsicht anführe, auf Irrthümern beruhen, daß das versteinerte Menschenskelet, welches man in Kalkschichten bei der Insel Guadeloupe gefunden hatte, in einem Kalksteine sich finde, der sich täglich noch neu bilde, daß also an ein Vorkommen des Menschen mit ausgestorbenen Thierarten, an versteinerte Menschenreste überhaupt nicht zu denken sei. Wie es nun zu gehen pflegt, wenn einmal eine wohlbegründete Autorität einen Ausspruch gethan hat — die Thatsachen, welche hie und da entdeckt wurden, fanden die gehörige Beachtung nicht, man schob sie bei Seite, behandelte sie als schon abgethane Irrthümer, die hie und da wieder auftauchten, kurz man verhielt sich in jeder Weise negativ dagegen und glaubte Alles beseitigt, was nur irgend auf den fossilen Menschen hindeuten könne. Als aber in der letzten Zeit menschliche Kunsterzeugnisse, Aexte aus Kieselsteinen in Schichten gefunden wurden, in welchen gewöhnlich Knochen untergegangener Thierarten, wie Elephanten und Nashörner, vorkommen, da wurde man auch auf die Resultate wieder aufmerksam, welche früher in Grotten, Höhlen und Spalten gewonnen worden waren, man warf sich mit neuem Eifer auf die methodische Untersuchung solcher Orte, in welchen man Knochen zu finden gewohnt ist, und so gering auch die Zeit ist, welche bis jetzt über diesen neueren Forschungen hingestrichen ist, so auffallend und überzeugend sind doch schon die Resultate, welche man gewonnen hat. Bevor ich nun zu den Funden menschlicher Reste in Höhlen, Grotten und Spalten übergehe, sei es mir erlaubt, in kurzen Zügen Sie mit den geologischen Verhältnissen dieser Erscheinungen bekannt zu machen und diejenigen Thatsachen zu besprechen, welche hier vorzugsweise in das Gewicht fallen.

Mit vollem Rechte hat man wiederholt darauf aufmerksam gemacht, daß fast kein festes Gestein auf der ganzen Erde sich findet, welches nicht in irgend einer Weise zerrissen, zerspalten und zerklüftet wäre, ja man hat, vielleicht mit einiger Uebertreibung, behauptet, daß man keinen Block Stein von einem Cubikmeter Inhalt finden könne, in welchem nicht irgend ein Spalt sich zeigte. Meist sind diese Spalten außerordentlich fein, und

häufig durch Gestein, welches sich neu bildete und aus dem durchsickernden Wasser absetzte, aufs Neue verkittet. In dunkel gefärbten Kalken sieht man auf diese Weise häufig ein Netz weißer Kalkspathadern, welche die ursprünglichen Klüfte darstellen. Die Gänge, welche mit taubem Gesteine oder mit Erzen gefüllt sind, sind nur größere Spalten dieser Art, welche nach und nach durch Absatz mineralischer Stoffe ausgefüllt wurden. Nicht selten bemerkt man in diesen Ausfüllungen innere Höhlungen, Nester, welche durch die Absätze nicht gänzlich ausgefüllt wurden; häufig sieht man Spalten, die gänzlich leer geblieben sind; in anderen Fällen kann man die Beobachtung machen, daß nicht nur einsickernde Wasser krystallinische Absätze geliefert haben, sondern daß auch Lehm, Erde, Sand und Rollsteine von oben her in die Spalten eingeführt wurden. Nichts ist häufiger als Verwerfungen in den Spalten zu finden, wodurch die beiden Lippen des Risses einander nicht mehr genau entsprechen, und wenn der Spalt nicht geradlinig in die Tiefe geht, abwechselnde Verengungen und Erweiterungen hergestellt werden. Nicht minder häufig sieht man Trümmer des umgebenden Felsgesteins, welche in die Spalten und deren Erweiterungen hineingestürzt, dieselben zuweilen gänzlich ausfüllen; ja es kommt vor, daß ganze Berge und Hügel nichts weiter darstellen als Haufwerke regellos über einander gestürzter Blöcke, zwischen denen zahllose Spalten sich hinziehen, deren Form und Größe beständig durch die Verwitterung verändert werden.

Wenn die Sickerwasser in den meisten Gesteinen krystallinische Absätze bilden, so ist es auf der andern Seite keinem Zweifel unterworfen, daß sie aus den Gesteinen selbst gewisse Bestandtheile auslaugen, und daß diese Auslaugung nirgends größer ist, als in den Gyps- und Kalkgebirgen, indem in den letzteren die auflösende Kraft des einfachen Wassers noch erhöht wird durch den Zusatz von Kohlensäure, welcher in allen atmosphärischen Wassern sich findet. Es wird deshalb der Absatz namentlich nur in solchen Spalten vor sich gehen, wo eine geringe Menge Wasser, zum Theile verdunstend, langsam durchsickert,

während im Gegentheile da, wo größere Wassermengen schneller durchströmen, viel mehr die Wegnahme und die Erweiterung der Spalten gesichert ist. Die Entstehung größerer Ausweitungen aber, namentlich in solchen Spalten, welche mehr horizontal verlaufen, wird namentlich dadurch hervorgebracht, daß durch Auswaschung in noch größerer Tiefe die ihrer Unterstützung beraubten Schichten einstürzen und auf diese Weise weite Räume im Innern des Gebirges zurücklassen, deren Decke sich nur durch die gewölbartige Lage der Schichten erhält.

Wie man sieht, so hängen alle diese Erscheinungen von der feinsten Spalte bis zur weitesten Höhle mit einander zusammen, ohne daß man irgendwo einen strengen Unterschied erkennen könnte. Die Bildung aller dieser Erscheinungen ist auf keine Zeit, auf keinen Ort und auf kein Gestein beschränkt. Sie wird durch diese Verschiedenheiten nur mehr oder minder begünstigt; — die Ausfüllung hängt von localen Verhältnissen ab. Wo der Zugang von Außen geschlossen ist, werden Sickerwasser nur von den Seiten eindringen können, oder auch aufsteigende Quellen von Unten, während dagegen bei offenen Mündungen nach Außen Quellen, Bäche und selbst Ströme eindringen und ein unterirdisches Flußsystem bilden können, das man aus vielen Gegenden der Erde kennt, nirgend aber schöner entwickelt findet als auf der Plattform oberhalb Triest in Kärnthen und Krain, wo eine Reihe von unterirdischen Seen durch unterirdische, theilweise schiffbare Stromläufe mit einander verbunden sind und sogar eine ganz eigenthümliche Thierwelt im Innern haust.

Man hat namentlich in Beziehung auf den Gegenstand, welchen wir hier behandeln, sich daran gewöhnt zu unterscheiden zwischen Spalten, die mehr oder minder senkrecht laufen und meistens keine sehr bedeutende Weite besitzen, Grotten, welche nur kurze Aushöhlungen sind, die sich mit weiter Mündung nach Außen öffnen, und Höhlen, welche gewöhnlich eine Aufeinanderfolge mehrerer Erweiterungen darstellen, die durch enge Kanäle mit einander verbunden sind. Die Grotten oder Balmen, wie man sie mit einem wahrscheinlich celtischen Worte in der Schweiz

und Süddeutschland, so wie in ganz Frankreich nennt, sind häufig nur dadurch entstanden, daß weichere Mergelschichten verwitterten und weggeführt wurden unter härteren Kalkschichten, welche nun eine überhängende Decke bilden, häufig aber auch sind sie nur die Anfänge von Höhlen, deren Weiterführung durch die Schließung des Spaltes gänzlich abgeschnitten ist. Die Höhlen dagegen bieten häufig überraschende Dimensionen, es giebt deren, die sich im Verlauf von mehreren Stunden unter der Erde hinziehen, und man will Sääle gemessen haben, die über hundert Fuß Höhe und eben so viel Durchmesser nach allen Richtungen hin hatten. Häufig liegen diese Sääle nicht in gleicher Flucht, oft muß man auf Leitern hinauf- und hinabsteigen, um aus einer Erweiterung in die andere zu gelangen, oft sind die Zugänge so eng, daß sie erst künstlich erweitert werden müssen, bevor ein Mensch nur hindurchkriechen kann.

Nachdem ich Ihnen so mit kurzen Worten die Bildung der Spalten, Grotten und Höhlen dargestellt, lassen Sie uns einen Blick auf das Innere derselben werfen. Die größte Mehrzahl der Höhlen findet sich im Kalkgebirge, älteren wie neueren Ursprunges; die devonischen und Kohlenkalke Irlands, Englands, Belgiens und Westphalens, die Zechsteine des Harzes, die Jurakalke Frankreichs, Deutschlands und der Schweiz, die Kreide und Nummulitenkalke der Pyrenäen, Alpen und Apenninen wimmeln von Höhlen, unter welchen einige eine gewisse Berühmtheit erlangt haben, als Zielpunkte neugieriger Touristen. Diesen fällt zuerst in den Höhlen die seltsame Bildung der Tropfsteine oder Stalaktiten auf, in welchen bei dem flackernden Scheine der Fackeln die Phantasie stets eine Menge seltsamer Formen zu entdecken gewußt hat. Die Tropfsteine sind nichts anderes als der krystallinische Absatz der Sickerwasser, die den aufgelösten Kalk beim Verdunsten in der Höhle wieder absetzen, sie bilden sich ganz in ähnlicher Weise wie die Eiszapfen an den Dachrinnen, zeigen ganz dieselbe innere Structur und erscheinen nur dann gelblich oder bräunlich gefärbt, wenn die Sickerwasser selbst mit Lehm oder Erde verunreinigt waren. Die Mächtigkeit ihrer Bildung kann

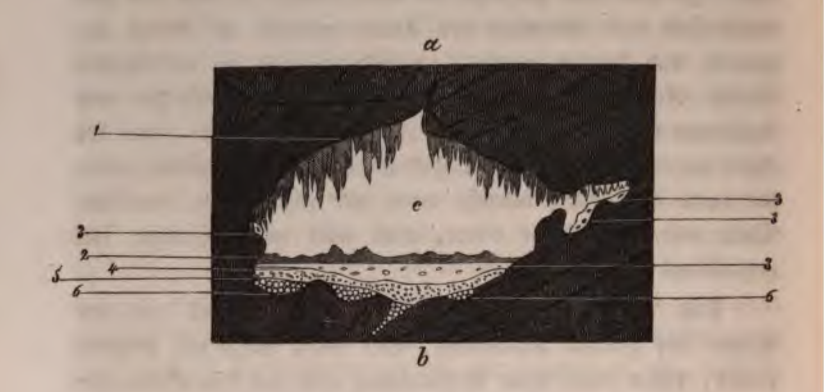
durchaus keinen Aufschluß geben über die Zeit, welche dazu nöthig war. Je nach dem Zuflusse der Sickerwasser, je nach der Beschaffenheit und Löslichkeit des Kalkes wechselt ihr Absatz ungemein und häufig sogar in derselben Höhle in auffallender Weise. Nur selten findet man in den Stalaktiten Knochen oder Rollsteine eingeschlossen — es ist dies namentlich nur dann der Fall, wenn die Höhle fast gänzlich mit Absätzen ausgefüllt wurde, wo dann die Tropfsteinmasse meist nur eine Kruste längs der Decke und der Wände bildet, nicht aber in Zapfenform frei herabhängt.

Das kalkhaltige Wasser, welches meist überall von den Decken der Höhlen herabtropft, oder selbst längs den Wänden rieselt, bildet durch seine Verdunstung auch auf dem Boden der Höhle eine Decke, welche häufig bis zu zwei Fuß Dicke erreicht und die man zum Unterschiede von den Stalaktiten, die Stalagmitendecke genannt hat, die aber in ihrer Structur ganz mit derjenigen der Zapfen übereinstimmt; häufig finden sich, entsprechend den Orten, wo mehr Wasser herabtropft, Höcker und Auftreibungen, die oft sogar mit den Stalaktiten zu förmlichen Säulen zusammenwachsen.

Es giebt Grotten, in welchen diese Tropfsteinbildungen gänzlich fehlen, es giebt andere, in welchen ihre Bildung auf eine frühere Zeit eines höheren Wasserstandes beschränkt gewesen ist. Diejenigen Höhlen, in welchen die Tropfsteinbildungen nur eine mäßige Ausdehnung erhielten, erscheinen im Allgemeinen als die geeignetsten für die Nachforschung nach weiterem Inhalte.

Unter dem Tropfsteinboden findet man gewöhnlich Ablagerungen einer sogenannten Knochenerde. Meist ist dies eine rothe oder gelbliche fette Erde, ein Lehm, der oft mit Sandschmitzen gemengt ist und häufig eine Art von Schichtung zeigt. Gewöhnlich finden sich auch Rollsteine in oder unter diesem Lehme, die häufig von weit her gebracht sein müssen, da sie oft ganz anderen Gesteinen angehören, als diejenigen sind, welche in der Nähe der Höhle anstehen; oft ist dieser Lehm fast lose, häufig ist er

Fig. 86. Durchschnitt der Höhle von Lombrive im Dept. der Ariège.



a. b. Spalt durch die Decke und den Boden. c. Raum der Höhle. 1. Stalaktiten. 2. Stalagmiten. 3. Knochenlehm am Boden und in den Seitengrotten. 4. Dünne Lehmschicht. 5. Sand mit kleinen Rollsteinen. 6. Grobe Gerölle am Boden.

so von Kalk durchdrungen, daß er ein festes Cement bildet, welches man nur mit dem Meisel spalten kann, zuweilen finden sich auch eckige Steine darin, die aber dann meist unmittelbar von den Wänden der Höhle stammen und herabgefallene Bruchstücke derselben darstellen. Häufig ist die Lage dieses Knochenlehmes nur sehr gering, in anderen Fällen aber außerordentlich bedeutend, und man erwähnt die Grotte von Banwell in England, deren größter fünfzehn Meter hoher Saal gänzlich mit diesem Knochenlehme ausgefüllt war.

In der That ist man vollkommen berechtigt, diesen meist rothen Höhlenlehm, zu welchem man sich gewöhnlich durch den harten Tropfsteinboden hindurch mit der Haue Zugang verschaffen muß, als Knochenlehm zu bezeichnen, denn in ihm findet sich häufig eine ungeheuere Menge von Knochen abgelagert. Außer diesen Knochen, auf die wir sogleich zurückkommen werden, trifft man oft noch in dem Lehm Land- und Süßwasserschnecken, die stets solchen Arten angehören, welche noch in der Gegend leben.

Die dem Lehme angehörenden Knochen liegen kunterbunt durcheinander, ohne irgend eine Spur von Anordnung, meist auch ohne eine Spur von Zusammengehörigkeit; gewöhnlich sind die Schädel von ihren Unterkiefern eben so gut getrennt, wie die übrigen Knochen des Skeletes; ganze Skelete hat man wohl nie in ihrer relativen Lage gefunden, und selbst ein Fund, wie der in der Höhle von Brixham, wo die sämmtlichen Knochen des Hinterfußes eines Bären in ihrer Lage sich fanden, gehört zu den seltenen Ausnahmen. Doch scheinen die Knochen meistens noch mehr oder minder umhüllt vom Fleische in die Höhlen gebracht worden zu sein, da die meisten derselben ihre scharfen Ecken und Kanten behalten haben, während andere freilich offenbar gerollt und abgeschliffen wurden, andere wieder so gespalten und gerissen sind, als hätten sie lange Zeit vor ihrer Einlagerung in die Höhle frei auf dem Boden jedem Wechsel der Witterung ausgesetzt sich befunden. In vielen Höhlen hat man mitten unter den übrigen Knochen sowohl angenagte, als auch zerbissene Knochen gefunden, in anderen wieder zeigten einige Knochen offenbare Spuren von Bearbeitung, theilweise mit scharfen Werkzeugen durch den Menschen.

Die Erhaltung der Knochen kann durchaus keinen Aufschluß über das Alter derselben geben. Da wo die Tropfsteindecke fehlt, der Lehm also durchaus trocken lag, sind die Knochen häufig so vermodert, daß sie bei der Berührung in Staub zerfallen; wo der Tropfsteinboden sich gebildet hat, sind sie meist viel besser erhalten und haben theilweise noch den sämmtlichen organischen Knorpelstoff behalten, den sie im Leben besaßen. Meist aber haben die Knochen einen Theil desselben verloren und kleben deshalb an der Zunge, eine Eigenschaft, die man früher, freilich mit Unrecht, als ein charakteristisches Kennzeichen der Versteinerung ansah. In den mit Knochen erfüllten Spalten, welche man namentlich in der Umgebung des Mittelmeeres häufig angetroffen hat, ist der rothe Lehm eben so wie die Knochen häufig dergestalt von Kalksickerung durchdrungen, daß das Gestein eine wahre Breccie bildet, die man mit Pulver sprengen muß und

aus der man die Knochen nur mit größter Mühe herausmeißeln kann.

Ueber die Zeit, in welcher die Ablagerungen innerhalb der Spalten und Höhlen statthatten, können also nur die Knochen und übrigen Reste selbst, welche sich vorfinden, Aufschluß geben. Thiere gleicher Arten lebten in denselben geologischen Epochen, die freilich häufig eine ungemessene Reihe von Jahren hindurch dauerten, Thiere gleicher Art gehören also derselben geologischen Epoche an und auf die Bestimmung dieser Epoche erstreckt sich die geologische Zeitrechnung. Es läßt sich aber leicht nachweisen, daß ganz ähnliche Verhältnisse in verschiedenen geologischen Epochen obwalteten und dieselben Resultate herbeiführten. Als man den kleinen Tunnel am Mauremont, zwischen Morges und Yverdun anbrach, öffnete man in dem gelben Kalksteine, der zum unteren Kreidesystem gehört, Spalten, die mit braunrothem Knochenlehme ausgefüllt waren und deren Ausläufer noch jetzt an dem südlichen Eingange des Tunnels sichtbar sind. Die Knochen, die darin enthalten waren, gehörten Dickhäutern aus der Tertiärzeit an und waren großentheils identisch mit den Arten, welche in dem Gypse vom Montmartre bei Paris gefunden werden. Diese Knochen waren also weit älter, als diejenigen, welche gewöhnlich in den Knochenhöhlen gefunden werden. Anderseits fand man im Jahre 1860 am Stoß im Muottathal im Kanton Schwytz und zwar an einem „Bärentroß" genannten Orte, dessen Paß nach der eidgenössischen Vermessung 5042′ über dem Meere liegt, eine Höhle, in welcher eine ganze Familie von Bären und zwar sechs, theils junge, theils alte, in einer 2′ dicken Lehmschicht unter einer, einen halben Zoll dicken Kruste von Kalktuff begraben lag. „Die Knochen selbst", sagt Rütimeyer, „sind ebenfalls von einer sehr dünnen Tuffkruste bedeckt und von vortrefflicher Erhaltung. Sie sind im Besitze theils des Collegiums von Schwytz, theils des Herrn Landammann Auf der Mauer in Brunnen. Das größte Skelet lag ausgestreckt in der Höhle, die beiden vorderen Extremitäten durch ein von der Decke heruntergefallenes Felsstück gebrochen. Der größte Schädel, den ich in Brunnen

sah, maß 285 Mill. vom For. magnum zu den Incisiv-Alveolen und 200 Mill. Breite auf der Höhe der Jochbogen und gehörte mithin einem sehr großen Thiere an. Ein noch merklich größerer soll im Collegium in Schwytz liegen. Die vollständig erhaltene Zahnreihe gestattete leicht, die vollkommene Uebereinstimmung mit dem braunen Bär zu constatiren. Bezeichnend ist der Umstand, daß die Localität, wo diese Bärenhöhle liegt, auf Karten „Bärentroß" genannt wird (von „Troos", Alnus viridis, die dort häufig ist); ein Umstand, der noch auf späte Bewohnung der Höhle hinweist". Hier ist also eine Knochenablagerung, die verhältnißmäßig neuen Datums und jedenfalls weit neuer ist, als die Ablagerungen, welche gewöhnlich in den Höhlen stattfinden.

Ehe wir auf das Alter dieser gewöhnlichen Ablagerungen eingehen, sei es mir erlaubt, noch einige Worte über die Art und Weise zu sagen, wie die Höhlen gefüllt wurden. Meistens gehören die Knochen Raubthieren an. In Europa, von dem wir hier einzig handeln, sind es vorzugsweise Bären, dann aber auch Hyänen, deren Knochen gefunden werden. Diese beiden Raubthiere sind Höhlenbewohner, und wie die Höhle am Stoß beweist, konnten sie zuweilen durch den Einsturz einiger Felsblöcke verschüttet und auf diese Weise in dem Lehm begraben werden. Allein dies konnte doch nur wenigen Individuen begegnen, und wenn auch mehrere Generationen hintereinander in der Höhle lebten, von denen die letzte verschüttet wurde, so streitet gegen die Annahme der Allgemeinheit einer solchen Begebenheit unter anderen auch der Umstand, daß Tausende und Abertausende von Individuen zusammen in Höhlen begraben worden sind.

Bei manchen Höhlen hat man die offenbaren Beweise, daß die Fleischfresser sie bewohnten, zuweilen auch wohl Knochen hineinschleppten, um damit ihre Jungen zu füttern, was namentlich von Seiten der Hyänen der Fall war, deren Kothballen mit hinabgeschluckten, unverdauten und zerbissenen Knochen man auch häufig in den Hyänenhöhlen gefunden hat; die Bären aber bewohnen wohl Höhlen, in welche sie sich namentlich zum Winter-

schlafe zurückziehen, schleppen aber keine Knochen hinein. Dann finden sich auch häufig große Knochenansammlungen in Höhlen und Höhlenabtheilungen, die man jetzt nur durch künstliche Erweiterung der Oeffnung, oder mittelst Leitern erreichen kann, zu denen also kein lebendes Thier Zutritt finden konnte. Durch Bewohnung mögen also nur wenige Höhlen ganz mit ihrem Inhalte erfüllt worden sein, oder nur wenige Thiere zu denjenigen gefügt worden sein, welche durch andere Ursachen in die Höhle gebracht wurden.

Kranke und sterbende Thiere ziehen sich in Höhlen und Spalten zurück, um dort ihren Tod oder ihre Genesung abzuwarten. Man hat viele Knochen gefunden, die theils von gefährlichen Wunden, welche die Thiere in Kämpfen erhalten haben mochten, theils von Knochenfraß und ähnlichen zerstörenden Krankheiten Kunde geben. Schmerling hat eine Reihe solcher kranker Knochen aus den belgischen Höhlen beschrieben und abgebildet. Sömmering hat einen Hyänenschädel beschrieben, dessen mittlere Leiste abgebissen und halb geheilt war. Auch solche Thiere mögen ihr Contingent, wenn auch ein verhältnißmäßig unbedeutendes, zu dem Inhalte gestellt haben.

Wenn aber diese drei Unterstellungen durchaus wahr wären, so müßte man wenigstens von den Fleischfressern in ähnlicher Weise, wie am Stoß, die ganzen zusammengehörigen Skelete finden. Dies ist aber so wenig der Fall, daß man sogar in Höhlen, welche man vollständig ausgeräumt und deren Inhalt man Knochen für Knochen gesammelt hat, wohl Knochen von mehreren Individuen, häufig aber nicht die sämmtlichen zusammengehörenden Knochen eines einzelnen Individuums finden konnte. Wir werden auf diesen Punkt namentlich noch bei Gelegenheit der Menschenknochen zurückkommen müssen.

So bleibt denn für die meisten Höhlen nur die Annahme, daß die Knochen mit den Rollsteinen, mit den Muscheln, mit den übrigen Resten durch Wasserströme in die Höhlen geführt und dort abgesetzt wurden. Wo die Knochen selbst Spuren von Rollung zeigen oder von früherer Bleichung und Austrocknung, da

mögen sie als solche in die Höhlen gebracht worden sein. Wo sie besser erhalten sind, mögen sie als Stücke faulender Cadaver gebracht worden sein, die durch die Fäulniß selbst mehr oder minder schwimmend erhalten wurden. Da die Mündungen der Höhlen und Grotten sich häufig mehrere hundert Fuß über den Thalsohlen befinden, so mag für die meisten Localitäten auch die Annahme gerechtfertigt sein, daß zur Zeit der Ausfüllung die Gewässer einen höheren Stand hatten, die Bäche eine größere Wassermenge führten. In vielen Höhlen fand der Absatz nur sehr allmählich und fortdauernd statt, wie dies die Schichtung des Lehms und die Zwischenmengung von Sandschichten und Rollsteinlagern beweist, in anderen war die Ablagerung mehr unregelmäßig und geschah wahrscheinlich unter dem Einflusse von Seitenströmungen, die sich in die Höhlen verzweigten. Die geringe Größe der Rollsteine beweist übrigens, daß die Strömungen in keiner Weise bedeutend gewesen sein können. Tumultuarische und gewaltige Ströme, wie man sie so häufig hat annehmen wollen, mögen wohl an einzelnen Stellen stattgefunden haben, sind aber gewiß den meisten Höhlen durchaus fremd geblieben. Daß Höhlen, wo nur Lehm, aber keine Rollsteine sich vorfinden, durch sehr allmähliche Einspülung von Schnee und Schmelzwasser mit Lehm nach und nach angefüllt werden können, wird eben durch die Höhle am Stoß bewiesen, die sich in einer Höhe und an einem Orte befindet, wo von einem Bache keine Rede sein kann und dennoch in nicht sehr langer Zeit eine zwei Fuß dicke Lehmschicht angeschwemmt wurde.

Betrachtet man die Gesammtliste derjenigen Thierarten, welche bis jetzt in Höhlen und den mit ihnen gleichzeitigen älteren Anschwemmungen, dem sogenannten älteren Diluvium, gefunden wurden, so stellt sich vor Allem als Thatsache fest, daß eine große Menge von Arten, und zwar diejenigen, welche die meisten Reste geliefert haben, seit jener Zeit vollkommen ausgestorben sind. Hierzu gehört vor Allem der gewaltige Höhlenbär (Ursus spelaeus), dessen Schädel sich namentlich durch die weit bedeutendere Größe, durch den steten Mangel der kleinen Lückenzähne, durch die vorgewölbte, treppen-

förmig gegen die Nase abfallende Stirn, die einen dicken Augenbrauenwulst bildet, durch die aufgetriebenen Stirnhügel und den schon vorn auf der Stirn sich bildenden Scheitelkamm, wesentlich von allen übrigen, jetzt lebenden Bärenarten unterscheidet. Wenngleich Blainville sämmtliche bis jetzt in Höhlen gefundene Bärenarten als eine und dieselbe Art betrachtet, welche zugleich mit den braunen Bären Europas, dem grauen und schwarzen Bär Nord-Amerikas und Europas identisch sei, so haben doch alle übrigen Naturforscher, welche sich mit diesem Gegenstande beschäftigten, übereinstimmend als Resultat ihrer Forschungen angegeben, daß die Unterschiede zwischen dem Höhlenbär und den jetzt lebenden Bären größer seien, als diejenigen zwischen den verschiedenen jetzt lebenden Arten, so daß man also nothwendig zu dem Schlusse kommen muß, daß entweder alle jetzt lebenden Bären einer Art angehören, oder aber der Höhlenbär eine besondere jetzt ausgestorbene Art darstellt. Mit dem Höhlenbär gemeinschaftlich, freilich viel seltener, finden sich Schädel, die den Uebergang zu dem braunen Bär zu bilden scheinen und auf deren Unkosten man noch eine Menge verschiedener, zweifelhafter Arten gebildet hat.

Die Höhlenhyäne (Hyaena spelaea) gehört ebenfalls zu den ausgestorbenen Arten. Sie war größer und kräftiger als die ihr ähnliche gefleckte Hyäne vom Cap, deren Ueberreste man indessen neuerdings in sicilianischen Höhlen gefunden hat; auch eine der gestreiften Hyäne sehr nahe kommende, aber doch wohl ausgestorbene Art, wurde in den Höhlen des südlichen Frankreichs gefunden. Der Höhlenlöwe (Felis spelaea), der an Größe den jetzigen Löwen, an Kraft und Stärke sicher selbst den Tiger übertraf, diesem übrigens ähnlicher ist, als dem Löwen, gehört ebenfalls zu den ausgestorbenen Arten und findet sich bis in die Breite des Harzes, während eine dem Panther oder Leoparden ähnliche, ebenfalls ausgestorbene Art größerer Katzen (Felis antiqua), bis jetzt nur im fränkischen Jura und südlich von demselben gefunden wurde.

Zu den ausgestorbenen Nagern gehört ein Biber (Trogontherium Cuvieri), dessen Schädel um ein Fünftel größer als derjenige des jetzigen ist; ein Hase (Lepus diluvianus), der in der Umgegend des Mittelmeeres vorkömmt und eine Mittelstellung einnimmt zwischen den eigentlichen Hasen und den jetzt auf Nordasien beschränkten Pfeifhasen (Lagomys), von welchen auch einige; zur damaligen Zeit in Mitteleuropa existirende Arten ausgestorben scheinen; ein Eichhornartiger Nager (Sciurus priscus), der sich indessen von den übrigen Eichhörnern wesentlich unterscheidet; eine Wühlmaus (Arvicola brecciensis), welche in den sardinischen Knochenspalten fast allein die Ausfüllung bewirkt; auch unter den Insektenfressern, die jedenfalls den Nagern am meisten verwandt sind, wenn gleich nicht durch die Bildung der Zähne, ist eine damals in Sardinien einheimische wohlbegründete Art von Spitzmäusen (Sorex similis) vollständig ausgestorben.

Unter den Wiederkäuern waren die Hirsche außerordentlich reichlich vertreten und gehören zu den ausgestorbenen Arten: der prachtvolle irische Torfhirsch (Cervus euryceros), der an Größe nur dem Rennthiere gleichkam, aber ganz ungeheuere Schaufelgeweihe besaß, deren Größe und Schwere in keinem Verhältniß mit derjenigen des Thieres zu stehen scheinen; der Riesendamhirsch (Cervus somnonensis), der im nördlichen Frankreich namentlich in den Anschwemmungen vorkommt, sowie noch einige weniger bekannte Arten, welche namentlich in den französischen Höhlen und Anschwemmungen unterschieden wurden. Ferner einige Antilopen (Antilope Christoli und dichotoma), die in den südfranzösischen Höhlen gefunden wurden, ein Steinbock (Ibex Cebennarum) aus den Cevennen und eine oder zwei Ochsenarten (Bos primigenius), von welchen wir indessen bei Besprechung der Hausthiere näher handeln werden.

Am meisten haben unter den ausgestorbenen Thierarten die Dickhäuter von jeher die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Nicht sowohl die Pferde, von welchen übrigens ebenfalls eine ausgestorbene Art (Equus fossilis) in Frankreich entdeckt wurde, wohl aber die Flußpferde, die Nashörner und die Elephanten, von

welch' letzteren einige Arten bis in den höchsten Norden Sibiriens vorkamen und vollständig erhaltene Cadaver mit Haut und Fleisch an der Küste des sibirischen Eismeeres gefunden worden sind. Wahrscheinlich gab es mehrere Arten ausgestorbener Flußpferde (Hippopotamus Pentlandi, major, minor), die sich bis nach England und Rußland hin verbreiteten und in den Sumpfseen und großen Flüssen der Diluvialzeit eben so leicht sich ernähren konnten, als jetzt in Central-Afrika. In Europa finden wir zwei verschiedene Elephantenarten, von welchen die eine (Elephas meridionalis) wesentlich auf das Gebiet des Mittelmeeres beschränkt war, wo sie mit einem Nashorne (Rhinoceros leptorhinus) stets zusammen vorkommt, das dem zweihörnigen Nashorne am Cap ähnlich ist, während die andere Elephantenart, das Mammuth, (Elephas primigenius) und eine andere begleitende Nashornart (Rhinoceros tichorhinus), die zwei ungeheuere Hörner auf einer durch eine knöcherne Scheidewand unterstützten Nase trug, durch ein dichtes und warmes Haarkleid, das den jetzigen Arten ganz abgeht, befähigt waren, bis in den höchsten Norden hinauf auszudauern, schwerlich aber die Alpen nach Süden hin überschritten. Auffallend erscheint es auch, daß eine elephantenartige Gattung, das Mastodon, das in den Schwemmgebilden Nord-Amerikas die Elephanten vertritt, auch in denjenigen Europas durch eine Art vertreten ist (Mastodon angustidens), welche übrigens schon in älteren Schichten der Tertiärzeit vorzukommen scheint.

Es wird uns später obliegen, zu untersuchen, ob diese verschiedenen Arten, die mit Ausnahme des Mastodon alle jetzt noch lebenden Gattungen angehören, zu derselben Zeit oder zu verschiedenen Zeiten ausgestorben sind.

Alle übrigen Arten, welche bis jetzt in den Höhlen und Anschwemmungen gefunden wurden, stimmen mit den jetzt noch lebenden vollkommen überein, mit alleiniger Ausnahme vielleicht der Größe, die bei den älteren Knochen häufig etwas bedeutender erscheint. Man hat indessen mit vollem Rechte darauf aufmerksam gemacht, daß dieser Charakter allein zur

Unterscheidung der Arten nicht genügen könne, da er wesentlich von der Häufigkeit der Nahrung, von der Leichtigkeit dieselbe sich zu verschaffen und von der Sorglosigkeit und Ruhe der Thiere abhängt. Einer derjenigen Bärenschädel, die am Stoß gefunden wurden, übertrifft an Größe weit alle braunen Bären, die man in der Neuzeit aufgetrieben hat; — nur im Bärengraben zu Bern hat man, wie Rütimeyer richtig bemerkt, Individuen aufgezogen, welche diese colossale Größe erreichten. Pictet scheint uns demnach vollkommen berechtigt, die Aufstellung besonderer Arten für die Knochen aus der Diluvialzeit, die sich nur durch die Größe unterscheiden, zurückzuweisen. Betrachten wir nun die Liste der bis jetzt aufgefundenen Knochen, so zeigt sich, daß fast alle Säugethieren der jetzigen Fauna Europas, mit Ausnahme einiger weniger seltener und schwer zu unterscheidender Arten, so wie einiger offenbar eingeführter Hausthiere in der Diluvialzeit vertreten waren, daß also damals, da die ausgestorbenen Arten noch mitexistirten, die Fauna Europas allerdings reicher war als heute. Pictet führt die einzelnen Arten an, was ich Ihnen nicht wiederholen will, allein er weist nach, daß nur wenige kleine Arten bis jetzt fehlen und daß noch in den letzten Zeiten Arten, wie das Stachelschwein und der Moufflon, der Stammvater unseres Hausschaafes, in Italien entdeckt wurden. Es kann also kein Zweifel darüber sein, daß die meisten jetzt lebenden Arten schon in der Diluvialzeit vorkamen, wenn man gleich anderseits vielleicht zu weit geht, indem man aus diesem Umstande den Schluß ziehen will, daß überhaupt gar keine Schöpfung oder Entstehung von Arten innerhalb oder nach der Diluvialzeit stattgefunden habe. In gleicher Weise wie die ausgestorbenen Arten zu verschiedenen Zeiten verschwanden, ein Proceß, der sich ja noch in historischer Zeit fortgesetzt hat, in gleicher Weise mögen die jetzt lebenden Arten zu verschiedenen Zeiten, wenn auch innerhalb derselben großen Epoche, entstanden sein.

Unter den jetzt lebenden Arten, die auch in den Höhlen und Schwemmgebirgen des mittleren Europas vorkommen, zeigt sich

aber wieder in so fern eine bedeutende Verschiedenheit, als viele dieser Arten ihre Standorte gewechselt und sich jetzt gänzlich aus denjenigen Gegenden zurückgezogen haben, welche sie früher bewohnten. Auch diese Erscheinung kann nicht auffallend sein, sie wiederholt sich in historischer Zeit. Der Hirsch, der Biber, der Steinbock, die früher in der Schweiz häufig waren, sind jetzt gänzlich verschwunden. Der Wolf ist in England ausgerottet, der Bär in dem größten Theile von Deutschland. Werfen wir aber auf diesen Rückzug der Arten einen Blick, so ist es auffallend, daß die meisten derselben, welche früher in Central-Europa hausten, gegen Norden hin sich zurückgezogen haben, daß also zur Diluvialzeit im Herzen Europas eine Fauna existirte, deren Ueberreste theilweise jetzt nur noch im Norden anzutreffen sind. Zu diesen jetzt nordischen, früher central-europäischen Thieren gehören : der Vielfraß, der Eisbär, der Ziesel, das Murmelthier, der Lemming, der Halsbandlemming, die verschiedenen Pfeifhasen, das Rennthier, das Elenn, der Auerochs, der Moschusochse, das Wallroß; einige von dieser Arten sind dem Erlöschen nahe, wie namentlich der Auerochs oder Bison (Bison europaeus), von dem nur noch eine einzige geheegte Heerde in einem polnischen Walde existirt; andere schweben noch gewissermaßen an der Grenze des deutschen Continentes, wie z. B. das Elenn, das nur noch an der Ostsee einen beschränkten Küstenstrich behauptet, sonst aber in Skandinavien und Rußland anzutreffen ist; andere sind bis in die Nähe des Polarkreises zurückgewichen, wie Lemming, Vielfraß und Rennthier; andere bis in die eisigen Hochregionen der Gebirge, wie Gemse, Murmelthier und Steinbock. Während unter den ausgestorbenen Arten Typen sich finden, welche jetzt auf die Gegenden südlich vom Mittelmeere beschränkt sind, wie Löwen, Hyänen, Flußpferde, finden wir unter den zurückgewichenen Arten kaum ein wohlconstatirtes Beispiel, welches uns einen Rückzug nach dem Süden anzeigte, und selbst unter den ausgestorbenen Arten dürfte aus den vorhin angeführten Umständen über die Elephanten und Nashörner der Schluß abgeleitet werden können, daß die damals in Central-Europa einge-

hausten, mit Haarwolle bedeckten Arten ebenfalls schrittweise nach dem Norden hin zurückwichen, um endlich in dem nördlichen Sibirien das Ziel ihrer Existenz zu finden. Unterstützt wird diese Ansicht noch durch den Umstand, daß der Halsbandlemming, der jetzt nur im höchsten Norden über der Waldgrenze vorkommt, bis jetzt nur in den Knochenspalten des nördlichen Deutschlands, nicht aber weiter südlich gefunden wurde.

Da nun von den ausgestorbenen Arten, deren Verwandte jetzt südlichen Klimaten angehören, einige durch Existenz eines ungewöhnlichen wolligen Haarkleides zum Ertragen der Kälte vorzugsweise befähigt erscheinen, was auch der Vermuthung Raum giebt, daß andere Arten, deren Knochen man nur kennt, während ihre Bekleidung uns durchaus unbekannt geblieben ist, in gleicher Weise zum Ertragen der Kälte befähigt gewesen sein mögen; da ferner bekannt ist, daß der südasiatische Tiger Streifzüge bis über den fünfzigsten Grad nördlicher Breite in Sibirien macht und sogar in Gegenden sich aufhält, wo, wie im Amurlande, die mittlere Temperatur des kältesten Monats im Winter bis — 20° R. beträgt und wir also dem Höhlentiger ganz gleiche Befähigung gegenüber der Kälte zuschreiben können; da ferner die Hyänen, wenn sie gleich das nördliche Afrika bewohnen, doch in dem Atlas-Gebirge bis zu den höchsten Kämmen hin gefunden werden, wo im Winter ganz bedeutende Kälte mit Schnee und Eis herrscht; — so ist durch alle diese Erscheinungen der Schluß wohl gerechtfertigt, daß von dem Beginne der Diluvialperiode an eine bedeutend größere Kälte im mittleren Europa herrschte, als jetzt, und daß die Thiere mit der Zunahme der Wärme, wenigstens theilweise, derjenigen mittleren Temperatur nach Norden folgten, an welche sie anfänglich im mittleren Europas sich gewöhnt hatten. Ein großer Theil des mittleren Europa mochte demnach zu Anfang der Diluvialperiode einen ähnlichen Anblick bieten, wie die mit dumpfen und morastigen Nadelholzwaldungen bedeckten Ebenen Polens, Litthauens und Sibiriens ihn heute noch bieten.

Wir sind einigermaßen von unserem Gegenstande abgekommen. Indem ich Ihnen die Gesellschaft skizziren wollte, unter welcher der unseres Wissens älteste Mensch lebte, indem ich die Verhältnisse darthun wollte, unter welchen sich die Menschenreste in Höhlen und Spalten befanden, die man bis jetzt entdeckt hat, wurde ich unwillkürlich zu einer Abschweifung über das Klima der Periode geführt, auf welche uns diese Reste hinweisen. Kehren wir also zu dem Ausgangspunkte zurück und untersuchen wir die Höhlen und Spalten in Beziehung auf die menschlichen Reste, welche sich darin vorfinden können. Die Geschichte weist uns nach, daß zu allen Zeiten die Höhlen theils Zufluchtsorte, theils Wohnorte für mehr oder minder uncivilisirte Völkerschaften waren. Die alten Schriftsteller berichten uns von den Troglodyten oder Höhlenbewohnern, welche hie und da in Kleinasien, Griechenland und Italien ihr Wesen trieben. Die Versammlungen der Heiden und Christen, welche die Verfolgungssucht der Andersgläubigen an der Ausübung ihres Gottesdienstes verhinderte, fanden zu allen Zeiten in Wäldern oder Höhlen statt. Cäsar ließ durch seinen Lieutenant Crassus ganz in gleicher Weise die ihn bekriegenden Gallier in den Höhlen Aquitaniens einschließen und vernichten, wie der berühmte Kriegsheld Pelissier die Araber ausräuchern oder vielmehr einräuchern ließ, welche sich der französischen Civilisation, die er ihnen aufzwingen wollte, widerspänstig erzeigten. Gewisse Höhlen und Spalten dienten als Richtstätten, in welchen man die Verbrecher hinabstürzte oder einem elenden Tode aussetzte; andere wurden als Grabstätten benutzt, in denen man die Leichen theils nur beisetzte, theils wirklich begrub. Die meisten Höhlen und Grotten dienen noch heute den Hirten und Waldbewohnern als Zufluchtsorte bei schlechtem Wetter, als Kochstellen und Schlafstätten während eines zeitweiligen Aufenthaltes in der Nähe. Es kann daher nicht verwundern, wenn man in vielen Grotten und Höhlen theils menschliche Knochen, theils Ueberreste der Kunst und Industrie aus den verschiedensten Epochen bis in die Neuzeit aufgehäuft findet. So fand man in der Höhle von Mialet bei Anduze in den Cevennen Bruchstücke von

Töpfen, von römischen Lampen, die Statuette eines Senators in seine Toga eingehüllt, in gelbem Thone gebrannt, also römische Alterthümer gemischt mit polirten Steinäxten und anderen Steinwaffen, die einer älteren Kulturperiode angehören. In einem Theile der Grotte fand sich eine wahrhafte Grabstätte, die in dem mit Bärenknochen gespickten Sandlehm ausgegraben und mit Menschenknochen gefüllt war. An anderen Punkten fand man Kunstgegenstände in einem Schwemmgebilde, das offenbar jünger war als der Knochenlehm und über demselben auflag. Im Hintergrunde der Grotte hatte man in einer Spalte sieben oder acht Bärenschädel über einander gelegt und mit großen Steinblöcken, die von der Decke herabgefallen waren, so umgeben und verschränkt, daß sie eine Art Monument darstellten. Kein Zweifel, daß alle diese Gegenstände späteren Besuchern der Grotte zuzuschreiben waren, zumal da historisch nachweisbar ist, daß zur Zeit der Dragonaden des großen Ludwig XIV. die verfolgten Protestanten in dieser Höhle Gottesdienst hielten. Ich führe dies eine Beispiel an, um zu zeigen, daß solche spätere Einfüllungen theils über dem ursprünglichen Knochenlehme oder in den oberen Schichten desselben vorkommen können, wenn die Tropfsteindecke fehlt, theils zwischen und in dem Knochenlehme selbst, wenn derselbe von späteren Eindringlingen umgewühlt, aufgegraben und die Tropfsteindecke durchbrochen worden ist. Alle diese späteren Einmengungen in den Höhlen aber lassen sich gewiß bei einiger Aufmerksamkeit und einiger Sorgfalt in der Untersuchung leicht erkennen und unterscheiden.

Anders verhält es sich aber, wenn sich die Menschenknochen ganz in demselben Zustande und ganz unter denselben Verhältnissen befinden, wie die übrigen Thierknochen, wenn sie in demselben Lehme eingehüllt sind, der durchaus kein Zeichen von Veränderung oder von Umwühlung trägt, wenn sie mit Knochen ausgestorbener Thierarten unter der wohlerhaltenen Tropfsteindecke, die nirgends eine Spur von Beschädigung zeigt, zusammen liegen oder gar durch Tropfsteinmasse damit verkittet sind, so daß Bären- und Menschenknochen in einem und demselben Gesteinsblocke

herausbefördert werden. In solchen Fällen ist dann kein Zweifel mehr möglich und wenn der Fund von bewährten Beobachtern herrührt, welche alle ihre Sorgfalt auf die genaue Herstellung der Thatsachen gerichtet hatten, so kann doch wohl kein Zweifel mehr darüber obwalten, daß der Mensch, welcher mit dem Bären zusammen begraben wurde, auch mit demselben zusammen lebte. Zur genaueren Herstellung dieser Thatsache will ich einige Beobachtungen anführen, die sowohl durch die Beobachter, als durch die Verhältnisse, unter welchen sie gemacht wurden, Vertrauen einflößen, und die ferner durch die Erhaltung der Schädel und sonstigen Reste uns Gelegenheit geben, unsere Untersuchungen über den Ursprung des Menschengeschlechtes und der verschiedenen Menschenarten weiter fortzuführen.

Dr. Schmerling in Lüttich veröffentlichte im Jahre 1833 ein classisches Werk über die Höhlen, welche sich in seiner Gegend finden. Jede dieser Höhlen, von welchen einige jetzt gänzlich durch die Arbeit der Steinbrüche verschwunden sind, wurde von ihm auf das Genaueste untersucht, nach Plan und Durchschnitt aufgenommen und einige derselben gänzlich ausgeleert, so daß jedes Knöchelchen davon von Schmerling selbst persönlich untersucht wurde. Schmerling bemerkt über den Zustand der fossilen Menschenknochen, die er besitzt: „sie charakterisiren sich wie die Tausende von Knochen die ich seit kurzer Zeit ausgegraben habe, durch ihren Grad der Zersetzung, der ganz derselbe ist, wie derjenige der ausgestorbenen Thierreste; alle sind zerbrochen, mit wenigen Ausnahmen; einige sind abgerundet, wie das auch häufig bei den Knochen anderer Art begegnet ist. Die Brüche sind quer oder schief; nirgends zeigt sich eine Spur von Abnagung; die Farbe unterscheidet sich nicht von derjenigen der anderen Knochen und wechselt vom Gelblichweißen bis zum Schwarzen. Alle diese Knochen sind leichter als frische Knochen, mit Ausnahme derjenigen, welche von einer Kalktuffschicht bedeckt, oder deren Höhlung mit einer solchen Ablagerung ausgefüllt ist."

Das wichtigste Stück der Schmerling'schen Sammlung, das Obertheil eines Schädels von den Augenbrauen bis zum Hinterhauptloche, wurde in der Höhle von Engis in einer Tiefe

von anderthalb Metern in einer Knochenbreccie gefunden, die einen Meter breit war, anderthalb Meter über den Boden sich erhob und stark an der Wandung anhaftete. Die Erde, welche diesen Schädel einhüllte, zeigte keine Spur von nachträglicher Umänderung, sie enthielt Reste kleiner Thiere, Zähne vom Nashorn, vom Pferd, von Hyänen, Bären und Wiederkäuern, die den Schädel von allen Seiten umgaben. Um in die Höhle zu gelangen, mußten sich Schmerling und seine Begleiter an einem Seile gegen die Oeffnung hinablassen, die an einer fast senkrechten Felswand angebracht ist. In einem vorderen Saal, der 5 Meter breit, 6 Meter hoch und 17 Meter tief ist und eine kleine Seitengallerie besitzt, fand sich in der Nähe der Oeffnung eine zwei Meter dicke Ablagerung von Knochenerde, die nach hinten zu sehr abnahm. Es fanden sich darin, außer den gewöhnlichen Thierknochen, ein Schneidezahn, ein Rückenwirbel und ein Fingerknochen vom Menschen, sowie mehrere Steinäxte von dreieckiger Form. Etwas tiefer unter dieser Höhle findet sich eine zweite Oeffnung, die ebenfalls in eine Kammer führt, welche 12 Meter tief, 5 Meter hoch und 4 Meter breit ist und in eine Gallerie führt, die halbzirkelförmig sich in die Tiefe senkt, viele Knochen enthält und endlich in eine enge Spalte ausläuft, in welcher man nicht weiter vordringen kann. Zur anderen Seite führt eine aufsteigende Gallerie noch in einen anderen kleinen Saal, der mit Knochenerde gefüllt ist. Hier fand sich der Schädel, den wir künftig mit dem Namen des Schädels von Engis bezeichnen werden. Außerdem fand sich der Schädel eines jüngeren Individuums im Grunde der Höhle neben einem Elephantenzahn. Dieser jüngere Schädel war ganz, als ihn Schmerling aber aufheben wollte, zerfiel er in Staub; nur einige Stücke der Kiefer sind erhalten. Die anderen Menschenknochen, welche Schmerling fand, Schlüsselbein, Vorderarm und Handwurzelknochen, so wie Fußknochen erregen weiter kein besonderes Interesse, zeigten aber, daß man die Reste dreier verschiedener Individuen vor sich hatte. Schmerling ließ die Höhle gänzlich ausräumen, er fand aber nicht die zur Ergänzung der Skelete

gehörigen Stücke. Vor die Mündung der Höhle war Knochenerde hinausgeschwemmt, in welcher üppiges Gebüsch wucherte. Es waren also gewiß nur einzelne Theile in Fäulniß übergegangener Leichen, welche mit den Resten von Bären in die Höhle hineingeschwemmt worden waren, und von einem Begräbniß mehrerer Leichen in der Höhle konnte des schwierigen Zuganges und der fehlenden Knochen wegen keine Rede sein.

In einer anderen Höhle, derjenigen von Engihoul, fanden sich ebenfalls die Reste von wenigstens drei Individuen unter ähnlichen Verhältnissen, auf die ich hier nicht weiter eingehen will. Aber man fand hier nur einige unbedeutende Schädelbruchstücke, dagegen eine Menge von Knochen der Extremitäten. Dort fand man auch das Bruchstück einer Speiche und eines Ellenbogens des Vorderarmes, die durch Tropfstein mit einander verklebt waren, und Schmerling macht mit Recht darauf aufmerksam, daß alle Verhältnisse, sowie namentlich auch die bizarre Vertheilung, sich genau eben so verhalten, wie bei den übrigen Thierknochen.

Im südlichen Frankreich läuft längs der Scheidekette der Pyrenäen weit voran eine Kette niedriger Kalkgebirge, die außerordentlich zerklüftet und zerspalten ist. Zwei Höhlen, die sich in diesem Massive finden, welches dem Departement der Ariège angehört, die Höhlen von Lombrive und Lherm haben neuerdings eine besondere Wichtigkeit erlangt durch die Funde von vollständigen Schädeln, sowie von merkwürdigen Instrumenten, welche dort gemacht wurden. Ich beeile mich um so mehr, Ihnen hiervon ausführlichere Kunde zu geben, da einerseits die von den Herren Rames, Garrigou und Filhol im vorigen Jahre darüber in Toulouse veröffentlichte Broschüre keine große Beachtung gefunden zu haben scheint, und andererseits ich das Glück hatte, selbst zwei Schädel untersuchen zu können, welche Dr. Garrigou die Gefälligkeit hatte nach Genf zu bringen. Die Nichtbeachtung dieses Fundes von Seite Lyell's darf um so mehr auffallen, als wir mit Bestimmtheit wissen, daß dieser Geologe wenigstens gesprächsweise davon in Kenntniß gesetzt ward und der Fund

jedenfalls weit bedeutender in jeder Beziehung war, als so mancher andere aus England, dessen mit erstaunlicher Weitläufigkeit Erwähnung gethan wird.

Fig. 87. Durchschnitt der Höhle von Lombrive.



a. b. Schief die Höhle durchsetzender Spalt. c. Innerer Raum der Höhle. 1. Stalaktiten. 2. Tropfsteindecke des Bodens. 3. Knochenlehm. 4. Plastischer Thon. 5. Grober Sand mit kleinen Rollsteinen. 6. Sehr große Rollsteine.

Die Höhle von Lombrive, sagen die Verfasser, bildet einen Stollen von etwa 4000 Meter Länge, der in einem ursprünglichen Spalte ausgewaschen worden ist. Sie besteht aus einer Reihe weiter Säle, die durch enge und lange Gänge mit einander verbunden sind. Hie und da finden sich Seitengallerien. An einigen Punkten steigt das Deckengewölbe so sehr gegen den Boden herab, daß man kaum durchkriechen kann. Der Eingang hat durch einen kleinen Tunnel erweitert werden müssen. Die Touristen besuchen die Höhle seit langer Zeit, der auffallenden Tropfsteingebilde wegen, welche sich dort zeigen. Der Boden und die Wände zeigen oft Spuren der Auswaschung durch Wasser, Streifen, Furchen und Ausschürfungen und Ablagerungen von Rollsteinen, von Sand, von Lehm und bläulichem Thon. Diese Ablagerungen finden sich auch in den Ausschürfungen und in den kleinen Seitengrotten, die häufig über dem Boden der Haupthöhle sich befinden. Sie enthalten die Knochen und sind hie und da

von einer Tropfsteinschicht bedeckt, deren Oberfläche derjenigen einer wenig bewegten See gleicht.

Die Höhle hat zwei wenig von einander entfernte Eingänge, durch welche die Gewässer ausflossen, deren Richtung durch die allmähliche Erhebung des Bodens der Höhle nach hinten deutlich angezeigt wird, besonders aber durch einen ungeheueren senkrechten Absturz, der eine plötzliche Aenderung des Bodens der Höhle herbeiführt und sie in zwei Theile trennt. Man braucht fünf lange Feuerleitern, um diesen Absturz hinaufzusteigen. Ueber diesem Absturze findet sich ein langer enger Gang, aus welchem wenig Wasser ausfloß, so daß die hinteren und weiteren Theile der Höhle zur Zeit einen großen Teich bilden mußten, in welchem sich die interessantesten Ablagerungen bildeten. Der Boden der Höhle zeigt noch einen kleinen Teich, auf dessen rechter Seite früher eine Oeffnung war, denn dort steigen die Ablagerungen von Rollstein und von Lehm bis zur Decke hinan und bilden einen großen Schuttkegel, welcher die Spalte, durch welche die Wasser eindrangen, gänzlich verstopft hat.

Die Höhle liegt hoch über dem Wirkungskreise der jetzigen Gewässer, am Abhange eines steilen Berges, auf dem sich unter anderen noch die merkwürdigen Höhlen von Sabard und Niaux öffnen, die sich in demselben Niveau befinden, ähnliche Ablagerungen zeigen und wahrscheinlich früher zusammenhingen. Im Thale von Vicdessos sieht man oberhalb des Dorfes Niaux wohlcharakterisirte Diluvialgebilde, die aus denselben Elementen zusammengesetzt sind, wie diejenigen in den Höhlen und zu noch größerer Höhe sich erheben.

Die Ablagerungen in den Höhlen bestehen aus deutlichen und regelmäßig geschichteten Lagern von Rollsteinen, Sand, Thon und Lehm, die man namentlich im Hintergrunde der Höhlen gut sehen kann, wo die Tropfsteindecke oft auf großen Strecken fehlt.

Dicke Rollsteine, welche zuweilen einen Meter Durchmesser zeigen und ziemlich unzusammenhängend abgelagert sind, bilden die unterste Schicht (6 Fig. 87), die bald unmittelbar auf dem ausgewaschenen Jurakalke, bald auf allen Tropfsteinübergängen aufruht; wo

diese Schicht blosliegt, gleicht sie dem Bette eines Wildbaches, auf dem man nur mit Mühe umhergehen kann. Darüber liegt eine Schicht kleinerer Rollsteine, die in grobem Sande verschüttet sind (5 Fig. 87).

Diese beiden Schichten von Rollsteinen enthalten alle nur irgend möglichen Felsarten der Pyrenäen; sie sind identisch mit den Rollsteinen des Diluviums der benachbarten Thäler; man findet darin auch zuweilen gerollte Stücke von Tropfsteinen.

Ueber den Rollsteinen liegt eine Schicht sehr zarten, grauen, plastischen Thones (4), die übrigens nur an wenigen Stellen erhalten ist und anderwärts wieder weggewaschen wurde.

Ein feiner kieseliger, kalk- und eisenhaltiger Sand, ein wahrer Lehm (3), bildet die oberste Schichte der diluvialen Ablagerungen; er erfüllt auch die seitlichen Rinnen und Grotten selbst bis zu 10 Meter über dem Niveau der Höhle. An einzelnen Orten, wo Wirbel existirten, bildet er ziemlich bedeutende Hügel. In diesem Lehm und zuweilen auch in der darüber ausgebreiteten Tropfsteindecke lagern die Knochen, meistens Menschenknochen, die mit Knochen von Fleischfressern und Grasfressern gemischt sind, nnd zwar namentlich von braunen Bären, Auerochsen, Rennthieren, Hirschen, Pferden und zwei noch unbestimmten Arten eines kleinen Ochsen und eines vom Fuchs und Schakal verschiedenen Hundes. Die Knochen finden sich namentlich in der Mitte der Höhle in einer weiten Gallerie, wo jedenfalls ein kleiner See existiren mußte, innig untereinander gemengt. Alle diese Knochen zeigen dieselben physischen und chemischen Charaktere, sie sind leicht, klingend, zerreiblich, hängen an der Zunge, haben dieselbe Farbe und denselben Gehalt an Stickstoff. Viele Knochen sind zerbrochen und gerollt, was namentlich bei vielen Schädelbruchstücken der Fall ist, andere waren noch vom Fleische umhüllt, das durch seine Zersetzung der umgebenden Knochenerde einen ekelhaften Geruch mitgetheilt hat. In einer Kalkbreccie, die aus den zerbrochenen und gerollten Knochen von mehreren hundert Individuen gebildet war, fand sich ein ganzer Schädel und in seiner Nähe einige ungerollte aber zerbrochene Knochen; wahrscheinlich

gehörten sie demselben Individuum an, dessen übel zugerichtete und verstümmelte Leiche hier abgelagert wurde. Seither ist noch ein zweiter kleinerer Schädel gefunden worden. Als Kunsterzeugnisse fanden sich namentlich Eckzähne des Hundes, die an der Wurzel mit einem Loche durchbohrt waren, so daß man sie wahrscheinlich als Amulette oder als Trophäen anhängen konnte.

Die hier gesammelten Schädel, auf deren nähere Beschreibung wir später eingehen werden, und die jedenfalls zu den wohlerhaltensten gehören, die man kennt, stammen demnach aus einer Zeit, wo das Rennthier, der Auerochs und der dem braunen Bär ähnliche alte Bär in den Pyrenäen lebte, der Höhlenbär dagegen und die Höhlenhyäne schon verschwunden waren. Die Schädel sind also jedenfalls nicht so alt, als diejenigen aus den belgischen Höhlen.

In demselben Departemente findet sich die Höhle von Lherm, von geringer Tiefe, die aber Verzweigungen nach allen Seiten hinausschickt, welche sich bald erweitern, bald verengen; die Wände sind nackt, mit großen Höckern und unregelmäßigen eckigen Windungen besetzt. Nirgends finden sich Streifen, Riefen, Auswaschungen oder Rundhöcker, welche auf das Durchlaufen eines Wasserstromes hindeuten. Der Boden ist fast überall von einer mächtigen Schicht rothen Lehmes überdeckt, der keine Rollsteine enthält und über welchen sich an vielen Orten eine sehr harte und krystallinische Tropfsteindecke ausdehnt. Der Eingang der Höhle ist durch große Blöcke fast verschüttet und führt in eine Gallerie, deren Tropfsteine sich leicht ablösen, während der Lehm nur in einzelnen Haufen vorhanden ist. Die Gallerie spaltet sich in zwei Gänge, von welchen der rechte über verschiedene Treppenabstürze tief hinab in einen weiten Saal führt, dem einige Seitengrotten eine unregelmäßige Form geben. An der hohen Wölbung hängen einige Stalaktiten, die mächtige rothe Lehmschicht ist von Tropfstein überdeckt, in den Seitengrotten findet sich derselbe Lehm, aber ohne Tropfsteindecke. Der Gang zur Linken ist eng gewunden und führt fast horizontal an einen plötzlichen Absturz, unter welchem sich ein weiter Saal öffnet, dessen Decke von

halblosen Blöcken gebildet wird, welche jeden Augenblick den Einsturz drohen. Der Boden dieser Höhle ist sehr abschüssig, auf den höheren Punkten finden sich große Haufen von Knochenlehm, in den tieferen Theilen eine Schicht Knochenlehm, die unter einer sehr dicken, glatten und gleichmäßig geneigten Tropfsteindecke verhüllt ist. In den abschüssigsten Theilen findet man eine dreifache Abwechselung von Lehm und Tropfstein.

In diesem Knochenlehme nun fanden sich mit Zähnen, Schulterblatt, Arm- und Fußknochen des Menschen, eine Menge von Knochen des Höhlenbären, des alten braunen Bären, ferner seltenere Ueberreste der Höhlenhyäne, des Höhlenlöwen, eines Hundes und eines Wolfes und einer Hirschart. Vom Höhlenbären namentlich wurden sieben Schädel, fünfzig halbe Unterkiefer, über dreihundert Zähne und alle Knochen des Skeletes gefunden, worunter sogar solche von ungeborenen Thieren. Die Menschenzähne fand man mitten zwischen Hyänen- und Bärenzähnen in einer dünnen Lehmschicht, unter einer dicken Tropfsteindecke, die so krystallinisch war, daß sie sich unter dem Hammer in große Krystallflächen spaltete. Sicherlich war also diese Decke früher niemals angebrochen worden. Außer den Menschenresten fanden sich Zeugnisse seiner Industrie, ein dreieckiges Kieselsteinmesser, ein Röhrenknochen des Höhlenbären, der zu einem schneidenden Instrumente umgeformt ist, drei Unterkiefer des Höhlenbären, deren aufsteigender Ast mit einem Loche durchbohrt wurde, um sie aufhängen zu können und der Augenzinken eines Hirschgeweihes, der zugespitzt und am Grunde zugeschnitzt ist. Die merkwürdigsten Waffen aber bestehen aus zwanzig halben Kinnladen des Höhlenbären, an welchen der aufsteigende Ast weggeschlagen und der Körper des Unterkiefers so weit zugeschnitzt wurde, daß er eine bequeme Handhabe bot. Der stark vorstehende Eckzahn bildete auf diese Weise einen Zacken, der eben so als Waffe, wie als Hacke zum Aufreißen der Erde dienen konnte. Hätten wir nur ein einziges dieser seltsamen Instrumente gefunden, sagen die Verfasser, so könnte man uns einwerfen, daß es einem Zufalle seine Entstehung verdankte, wenn man aber

zwanzig Kiefer findet, die alle in der nämlichen Weise bearbeitet wurden, kann man dann auch noch von Zufall reden? Uebrigens kann man der Arbeit folgen, mittelst welcher der Urmensch der Kinnlade diese Gestalt gab. Man kann an jedem dieser zwanzig Kinnbacken die Einschnitte und Sägenzüge zählen, welche mit der Schneide eines schlecht zugeschärften Kieselmessers gemacht wurden.

Aus der Abwesenheit der Rollsteine und dem Verhalten des Lehmes, der viele Excremente von Hyänen, so wie hie und da auch Kohlen und Spuren von Feuern einschließt, folgern die Verfasser, daß Thiere und Menschen vielleicht abwechselnd die Höhle von Lherm bewohnten, daß aber jedenfalls der Mensch zu gleicher Zeit mit den ausgestorbenen Höhlenthieren lebte, da er deren Kinnbacken zu Waffen oder sonstigen Instrumenten verarbeitete. Gewiß ist gegen diesen Schluß auch nicht die mindeste Einwendung zu machen.

Ein überzeugender Beweis von der Gleichzeitigkeit des Menschen mit dem Höhlenbären ward durch die Untersuchung der Grotten von Arcy bei Avallon im Departement der Yonne beigebracht. H. von Vibraye, der diese Grotten untersuchte, von welchen die größte in ihren verschiedenen Sälen eine Länge von 876 Meter hat, die zweite oder die Feengrotte, in welcher besonders die Knochen gefunden werden, aber nur 150 Meter in der Länge mißt, unterscheidet darin drei verschiedene Ablagerungen. Die unterste, meist mit Rollsteinen von dem Granitkerne des Morvan gemischt, liegt unmittelbar auf dem jurassischen Kalke, in den die Höhle eingegraben ist, füllt dessen Unebenheiten aus und bildet deshalb eine Schicht von sehr veränderlicher Dicke — man findet in ihr den Höhlenbären, die Höhlenhyäne, das Nashorn mit knöcherner Scheidewand, das Mammuth, das Flußpferd, den Ur-Ochsen und das Pferd. In dieser unteren Schicht, die etwa 1 Meter 50 Cent. mittlere Mächtigkeit haben mag, wurde in einer großen Knochenansammlung, die hauptsächlich vom Höhlenbären herrührte, eine menschliche Unterkinnlade und später noch ein Zahn gefunden. Die Kinnlade gleicht im äußeren Ansehen ganz den Knochen der Höhlenbären, die indessen meist einen dünnen

kohligen Ueberzug haben, der von der Fäulniß der Haut und der weichen Theile herzurühren scheint, die noch daran hängen. Die mittlere Schicht, welche etwa 75 Centimeter mittlerer Dicke hat, besteht fast ganz aus Kalkstücken, ähnlich denen, welche das Gestein des Berges selbst bilden. Das rothe Cäment, welches in der unteren Schicht die Rollsteine fest verbindet, bildet hier nur einen Ueberzug über die Bruchstücke, die es einschließt. In dieser zweiten mittleren Schicht finden sich keine Bären- und Hyänenknochen mehr, wohl aber zahlreiche Knochen von Wiederkäuern, worunter auch das Rennthier. Endlich oben auf liegt ein sehr unregelmäßig ausgestreutes Lager eines thonigen Mergels von weißgelber Farbe, seifig und fettig beim Anfühlen.

Wenn auch die unter solchen Verhältnissen gefundene Kinnlade keinen Anhaltspunkt zur Rassenbestimmung bieten kann, so stellt sie doch auf der anderen Seite einen eben so unumstößlichen Beweis her, wie die belgischen Höhlen, und spricht zugleich für die Wahrscheinlichkeit, daß die mittlere Schicht von Arcy mit Wiederkäuer- und Rennthierknochen derjenigen Schicht von Lombrive entspricht, in welcher die Schädel gefunden wurden.

Wenden wir uns nach Deutschland.

In einem Seitenthale der Düssel bei Elberfeld, in dem sogenannten Neanderthale, das eine wilde, in devonischen Kalk eingegrabene Schlucht bildet, fand sich eine kleine Grotte von etwa fünfzehn Fuß Länge, zehn Fuß Breite und acht Fuß Höhe im Lichten, welche an der fast senkrecht aufstrebenden Felswand, 60′ über der Thalsohle der Düssel mündete. Unterhalb gähnte die senkrechte Felswand, von oben her konnte man auf steilen Pfaden auf ein kleines Plateau gelangen, auf welchem die Höhle ausmündete. Die Neanderschlucht wird zur Gewinnung von Marmor ausgebeutet und die linke Seite, auf welcher die Grotte sich befand, ist jetzt fast gänzlich zerstört. Die Grotte mußte bei dem Fortschreiten der Steinbrucharbeiten ausgebeutet werden. Man fand darin ein steinhartes Lehmlager mit horizontaler Oberfläche, ohne Kalksinter und mit rundlichen Fragmenten eines bräunlichen Rollsteines, eine diluviale Ablagerung, wie sie überall in den

Höhlen und Grotten des Düsselthales vorkommt und an einzelnen Orten, wie namentlich auch bei Sundwich und Hönnethal Bärenknochen einschließt. In diesem mit Rollsteinen versehenen Knochenlehm wurden zwei Fuß unter der Oberfläche im August 1856 die Knochen eines menschlichen Skeletes entdeckt, das in der Längenrichtung der Grotte horizontal mit dem Schädel nach der Mündung gewendet ausgestreckt lag. Der Lehm hing so fest an, daß man auf die Knochen nicht weiter Acht hatte, die Schädeldecke sogar mit dem übrigen Schutt in die Tiefe hinabwarf und glaubte, Knochen von Höhlenbären gefunden zu haben, bis Professor Fuhlrott in Elberfeld, dem wir die genauere Nachricht über den Fund verdanken, sie als Menschenknochen erkannte, und die Schädeldecke, die Oberschenkel- und Oberarmbeine, einen Ellenbogen, ein Schlüsselbein, die linke Hälfte des Beckens, ein Stück vom rechten Schulterblatt und mehrere Rippenstücke vor weiterer Zerstörung rettete. Die Knochen kleben stark an der Zunge nnd sind auf ihrer Oberfläche mit kleinen Pünktchen bedeckt, welche bei genauerer Betrachtung mit der Lupe sich als zarte, moosähnlich gruppirte Dendriten ausweisen, wie sie auch auf den Bärenknochen aus den benachbarten Höhlen vorkommen. Wenn auch diese Bildungen kein absolutes Zeugniß geben können, da man auch schon an jüngeren Knochen aus römischen Gräbern dergleichen zarte baumähnliche Infiltrationen metallischer Stoffe nachgewiesen hat und Dendriten sich überhaupt ziemlich schnell da bilden können, wo die äußeren Verhältnisse günstig sind und Eisen- und Mangansalze aus dem benachbarten Lehm herbeigeführt werden, so geben sie doch auf der anderen Seite einen gewichtigen Fingerzeig, da die aus benachbarten Höhlen gewonnenen und in denselben Lehm gelagerten Knochen von Höhlenbären und Elephanten mit ähnlichen dendritischen Krystallisationen bedeckt sind. „Dieser Hinweis", fährt Fuhlrott fort, „wird noch durch den Umstand bestätigt, daß die Gegend zwischen dem Düsselthale und der benachbarten Eisenbahnstation Hochdahl bis zum gleichen Niveau mit der Gipfelhöhe oder den Rändern der Neanderthalerschlucht mit einem zwölf bis fünfzehn Fuß mächtigen Lehmlager

überdeckt ist, das mit demjenigen der sämmtlichen Grotten und Höhlen und also auch mit demjenigen, in welchen die Menschenknochen sich befanden, vollkommen identisch ist. Daß dieses Lehmlager der Diluvialperiode angehört, bestätigt sich, abgesehen von anderen Gründen, durch den jüngsten paläontologischen Fund in dortiger Gegend, durch die Mammuthreste, die am 27. Decbr. 1858 in einem der Dornaper Kalksteinbrüche (an der Steele-Vohwinkler Eisenbahn) kaum 13 Fuß tief unter der dortigen Bodenfläche, in einer 14 Zoll breiten senkrechten, nach oben hin offenen Spalte entdeckt wurden, die mit einem der Hochdahler Lehmmasse völlig analogen lehmigen Schutt angefüllt war. Diese Mammuthsreste setzen außer Zweifel, daß ihre Einschlußmasse dem Diluvium angehört. Da nun der Dornaper (devonische) Kalk die östliche Fortsetzung des Neanderthaler Kalkzuges bildet, und der Fundort der Mammuthreste kaum 1½ Stunden vom Neanderthal entfernt ist, so wird es mehr als wahrscheinlich, daß die Lehmablagerungen resp. die Spalten- und Grottenausfüllungen beider Oertlichkeiten einen (geologisch) gleichen Ursprung haben und hier wie dort der Diluvialperiode angehören. Sind aber die fraglichen Mammuthreste unbestritten fossil, so können auch die in demselben Diluvialschutt eingelagerten menschlichen Gebeine des Neanderthales fossil sein, und es muß die Versuchung nahe liegen, dem menschlichen Geschlechte, vielleicht in einer primitiven Form desselben, mit den Dickhäutern der Vorwelt ein gleich hohes Alter zu vindiciren."

Offenbar wurde die faulende Leiche mit dem Lehm und den Rollkieseln zu gleicher Zeit in die Grotte geschwemmt, als die Gewässer dort noch einen höheren Stand hatten, und da keine Spur einer späteren Einlagerung sich zeigt, das Zeitalter des Lehmes aber hinreichend durch die Bären- und Mammuthknochen constatirt ist, die in der Nähe in diesem Lehme gefunden worden, auch außerdem der Schädel ganz eigenthümliche Charactere zeigt, die ihn von allen jetzigen Schädeln unterscheiden, so ist wohl keinem Zweifel unterworfen, daß der Mensch, dem er angehörte, mit dem Höhlenbären und dem Mammuth zusammenlebte. Wir

werden den Schädel, mit dem wir uns später ausführlich zu beschäftigen haben, kurzweg den Neanderschädel nennen.

Meines Wissens sind bis jetzt keine anderen zu einem ausreichenden Studium ausreichende Schädelreste aus Höhlen bekannt, welche einer älteren Zeit zugeschrieben werden können. Die menschlichen Reste, welche Esper und Rosenmüller in den fränkischen Höhlen, Schlotheim in den Gypshöhlen von Köstritz in Sachsen fanden, die Reste, welche Marcel de Serres, de Christol und Tourtual in den südfranzösischen Höhlen um Montpellier ausgruben, scheinen theils verloren, theils der Untersuchung unzugänglich zu sein. Ich finde über alle diese Schädel nur eine, den Bau betreffende Notiz, die Schaaffhausen in einem Aufsatze „Zur Kenntniß der ältesten Rassenschädel" mittheilt, wonach Link unter den von Schlotheim in Köstritz gesammelten Schädeln einen mit merkwürdiger Abplattung der Stirn gefunden habe. Bei allen diesen Untersuchungen muß indeß sorgfältig auf das Alter der Menschenknochen geachtet werden, das aus den begleitenden Thierknochen zu erschließen ist — denn hierin sehen wir schon bei den wenigen vorhandenen Höhlenschädeln aus vorgeschichtlicher Zeit bedeutende Verschiedenheiten; — die Schädel von Engis und Neander gehören einer älteren Zeit an, diejenigen von Lombrive dagegen einem jüngeren Zeitabschnitte derselben Epoche. In allen diesen Fällen aber sind die Verhältnisse, unter welchen die Knochen sich fanden, identisch. Die Leichen wurden mit den Thieren, in deren Mitte sie lebten, in die Höhlen hineingeschwemmt und dort in dem Lehme abgelagert.

Es finden sich indessen auch Höhlen, wo die überzeugendsten Beweise vorhanden, daß die Orte entweder als Begräbnißplätze, oder wenigstens als Feuerstellen dienten und wo außer den Ueberresten noch Feuersteinwaffen, Kohlen und verarbeitete Knochen gefunden wurden, welche durch ihre Mengung mit frischen Knochen, oder solchen, die evident zur Nahrung dienten, das Zeugniß ihres Alters und ihrer Herkunft an sich tragen. Eine der ausgezeichnetsten Stellen dieser Art wurde neuerdings von Lartet be-

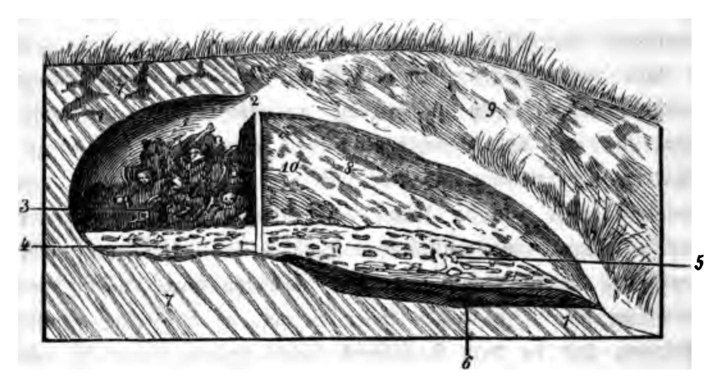
schrieben und ich erlaube mir, auch hierüber mehrere Einzelheiten anzugeben.

In der Nähe von Aurignac im Departement der oberen Garonne findet sich ein Hügelzug von Nummuliten-Kalk, welcher der Buchberg genannt wird. Heutzutage giebt es dort keine Buchen mehr, und außer diesem Namen, der gewiß seine alte Bedeutung hat, giebt es auch keine Tradition, daß jemals Buchen im Lande gewachsen wären. An einem steilen Abhange dieses Hügels sieht man 13 bis 14 Meter über dem Bache die Oeffnung einer Grotte, welche 3 Meter breit und $2^1/_4$ Meter tief ist. Der Zugang zu dieser Grotte war früher durch einen mit Buschwerk bewachsenen Schutthaufen verdeckt. Die Jäger wußten, daß dort sich ein kleines Loch befand, in welches die Kaninchen hineinschlüpften, die ihre Hunde verfolgten. Ein Arbeiter, der die Chausseesteine für die benachbarte Strecke der Straße zu liefern hatte, steckte eines Tages die Hand in dieses Loch und bekam einen langen Knochen zu fassen, den er herauszog. Er vermuthete eine Höhle, machte von unten her einen Einschnitt und kam nach einigen Stunden Arbeit an eine große dünne Sandsteinplatte, welche senkrecht aufgestellt war und vollständig bis auf das Kaninchenloch den Eingang zu einer gewölbartigen Vertiefung zudeckte, in der sich ein Haufen von Menschenknochen befand. Unter den Knochen, die der Arbeiter hervorzog, waren zwei vollständige Schädel, die später nicht mehr aufgefunden werden konnten. Der Arbeiter sprach von seiner Entdeckung, die Neugierigen liefen herbei, es gab eine gewisse Aufregung und da dem Kaiserreich nichts unangenehmer ist, als jede Aufregung, so gab der Maire von Aurignac Befehl, die sämmtlichen Knochen zu sammeln und irgendwo auf dem Kirchhofe einzuscharren. Wäre es der gewöhnliche Bürgermeister eines gewöhnlichen Provinzialdorfes gewesen, der einen so haarsträubenden Befehl gegeben und so gewissermaßen ein Verbrechen gegen die Wissenschaft begangen hätte, so könnte man höchstens den Polizei-Unverstand des Unglücklichen beklagen, so aber war dieser Todtengräber, leider müssen wir es sagen, ein studirter

Mann, ein Doctor der Medicin! Kurz die Knochen wurden eingescharrt, nachdem der Herr Doctor Bürgermeister sich überzeugt hatte, daß sie siebzehn verschiedenen Individuen angehörten, und als acht Jahre später Herr Lartet an Ort und Stelle kam, konnte oder wollte kein Mensch in der ganzen Gemeinde ihm den Platz angeben, wo die der polizeilichen Ruhe gefährlichen Knochen verscharrt worden waren. Die für die Wissenschaft unschätzbaren Menschenknochen sind also vollständig verloren.

Außer den Menschenknochen wurden noch einige große Säugethierzähne gefunden, unter welchen Lartet Backzähne vom Pferd und vom Auerochs, Eckzähne der Höhlenhyäne und des Höhlenlöwen und Fuchszähne erkannt hat. Außerdem wurden einige kleine, runde, in der Mitte durchbohrte Scheibchen gefunden, die aus der Schale einer Herzmuschel geschliffen zu sein scheinen und zu einem Halsbande aneinander gereiht werden konnten.


Fig. 88. Längsdurchschnitt der Grotte von Aurignac.



1. Die innere Grotte. 2. Das Kaninchenloch, das zur Entdeckung führte. 3. Menschliche Gebeine. 4. Schutt mit Knochen und Geräthschaften in der Grotte. 5. Derselbe Schutt außerhalb derselben. 6. Kohlenschicht. 7. Felsen des Hügels. 8 Geröll, welches die senkrechte Sandsteinplatte 10. verdeckt, die als Schluß diente. 9. Abhang des Hügels mit Geröll bedeckt.

Als Lartet im Herbste 1860 die Grotte besuchte, die zwar nur ein halb Meter hoch war, fand sich auf dem Boden derselben eine Schicht von Schutt, worin noch einige Menschen-

knochen nebst Thierknochen und Feuerstein-Instrumenten vorgefunden wurden. Dieser Schutt setzte sich außerhalb des kleinen Grabgewölbes fort, und es blieb zweifelhaft, ob die Sandsteinplatte, welche als Thüre diente, demselben nur aufgesetzt oder in denselben eingelassen gewesen sei. Jedenfalls war der Schutt außerhalb und innerhalb vollkommen der gleiche, so daß vermuthet werden darf, daß die Sandsteinplatte nur aufgesetzt war und jedesmal entfernt wurde, wenn man eine Leiche beisetzte. Aus den Dimensionen der Grotte und der Zahl der darin begrabenen Individuen zog Lartet den Schluß, daß dieselben in hockender Stellung, zusammengeschnürt wie die Peruvianischen Mumien, beigesetzt worden seien. Lartet ließ nun die Grotte unter seiner Aufsicht Schicht für Schicht, sowohl von Innen als von Außen ausräumen, wobei sich folgende Ergebnisse zeigten.

Vor der Grotte fanden sich unmittelbar auf dem Felsen, dessen Unebenheiten durch einige aufgelegte platte Steine in der Mitte zu einem Heerde umgeschaffen war, eine Schicht von Kohlen und Asche, die fünfzehn bis zwanzig Centimeter dick war. Die Sandsteinplatten, welche diesen rohen Heerd bildeten, zeigten noch hie und da die Wirkung des Feuers. Nach der Grotte zu wurde die Kohlenschicht dünner und reichte nicht selbst in die Grotte hinein. In dieser Schicht fanden sich viele Zähne von Grasfressern und mehrere hundert zerstückelte Knochen, von denen einige verkohlt, andere nur angebrannt, die meisten aber nur zerbrochen und offenbar von einem großen Fleischfresser angenagt waren. Da nun auch Excremente von Hyänen in derselben Schicht vorkamen, und außerdem alle Wirbel und andere schwammige Knochen fast gänzlich fehlen, so zieht Lartet den Schluß, daß die Röhrenknochen von dem Menschen zerschlagen wurden, um das Mark derselben zu essen und nachher Hyänen kamen, welche die Ueberreste des Mahles sich zu Nutzen zogen. Dieser Schluß wird noch dadurch bestärkt, daß man in der Aschen- und Kohlenschicht etwa hundert sogenannte Steinmesser fand, deren Einschnitte und Kritze man auf manchen Knochen deutlich erkennen konnte. Die Steinmesser wurden wahrscheinlich an Ort

und Stelle selbst gefertigt, denn man fand auch in der Nähe des Heerdes die Kerne einiger Blöcke, von welchen man sie wahrscheinlich abgeschlagen hatte, sowie einen rundlichen Kiesel mit mittlerem Eindrucke auf beiden Seiten, der wahrscheinlich zum Zuschärfen der Messer diente und aus einer Steinart gemacht ist, welche in dieser Gegend der Pyrenäen nicht vorkommt. Ferner fand man dort zwei Kieselsteine von rundlicher Form mit eckigen Flächen, die als Schleudersteine gedient zu haben scheinen, und eine Menge verschiedenartiger Instrumente, Pfeilspitzen, Ahle, Glättmesser u. s. w., welche größtentheils aus Rennthiergeweih gemacht waren. Außerdem fand sich der Eckzahn eines jungen Höhlenbären mit seltsamer Bearbeitung auf der Außenseite und der Länge nach durchbohrt von einem Ende zum andern, sowie Stücke von Rennthiergeweih, deren Bearbeitung noch nicht vollendet war. An dem Backenzahne eines Mammuths hatte man die einzelnen Lamellen abgeschlagen und sogar den Schmelz entfernt.

In dem Schutt, welcher das Innere der Grabhöhle deckte, fand man, wie schon bemerkt, noch einige wenige Menschenknochen und außerdem die schönsten Steinmesser, die schönsten Horninstrumente, ein ganzes Rennthiergeweih, einige wohlerhaltene Knochen von Grasfressern, weder zerschlagen noch angenagt, dann aber hauptsächlich eine große Menge von Zähnen und Kinnladen von Fleischfressern, worunter einige fast ganz erhaltene Unterkiefer. Nirgends aber fanden sich Schädelstücke von Säugethieren und es war ganz offenbar, daß diese Fleischfresser-Reste zu einem besonderen Zwecke eingeführt worden waren, da sich darunter auch wahrscheinlich der ganze Schenkel eines Höhlenbären befand, dessen Knochen in ihrer relativen Lage entdeckt wurden.

Lartet theilt die vollständige Liste der Thiere mit, deren Reste er bestimmen konnte. Es gehören dahin 18 bis 20 Füchse, 5 bis 6 Höhlenbären und Höhlenhyänen, 3 Wölfe, 1 bis 2 Dächse, dagegen vom Höhlenlöwen, von der Wildkatze, vom Iltis und vom gewöhnlichen Bär nur wenige Zähne, die von einem einzigen Individuum herrühren können. Unter den Grasfressern

fand er 12 bis 15 Auerochsen und eben so viel Pferde, sowie 10 bis 12 Rennthiere, welche also die vorzügliche Nahrung des damaligen Menschen ausmachen mußten, während vom Reh nur 3 oder 4 Individuen und vom Mammuth, dem Nashorn, dem Wildschweine, dem Edelhirsch und dem irischen Riesenhirsch nur je ein Individuum Spuren hinterlassen hatte. Wie es scheint, so waren es namentlich die flüchtigen Thiere, sowie die riesigen Dickhäuter, welche der Mensch nicht leicht bewältigen konnte, denn die Knochen des Nashorns, die man, ebenso wie die anderer Grasfresser, aufgespalten und ihres Markes beraubt findet, gehören einem jungen Individuum an.

Offenbar diente die Grotte von Aurignac als Begräbnißplatz in ihrem Hintergrunde, während vorne ein Feuerplatz, vielleicht von einer Laubhütte überdeckt, sich befand. Wahrscheinlich wurden mit dem Todten Zähne und Kiefer von Raubthieren, die sie erschlagen hatten, als Zeugen ihrer Mannhaftigkeit beigesetzt, wahrscheinlich gab man ihnen auch einige Nahrung mit zur Reise in das Jenseits, wie das bei wilden Völkern häufig der Brauch ist. Jedenfalls liefert diese Grotte ebenfalls wieder den Beweis, daß der Mensch mit den ausgestorbenen Thierarten zusammenlebte, daß er sich auf ihre Kosten nährte, daß also das Menschengeschlecht ein Alter erreicht, dessen Tiefe wir erst später zu ergründen versuchen werden.

In den Knochenhöhlen Brasiliens, die Lund mit so vieler Ausdauer untersuchte und ausbeutete, wurden ebenfalls Menschenschädel mit stark fliehender Stirn mitten unter den ausgestorbenen Thierarten gefunden. So viel ich weiß, sind indessen diese Schädel noch nicht genau untersucht und mit denjenigen der jetzt in Südamerika einheimischen Menschenarten verglichen worden.

Soll ich Ihnen nun noch alle jene Höhlen aufzählen, in welchen man zwar keine Knochen von Menschen, wohl aber die uns nun bekannten Zeugnisse seiner Industrie, rohe Feuersteinwaffen und Aexte, Horninstrumente u. s. w. mitten zwischen den Zähnen und Knochen der ausgestorbenen Thiere in denselben Verhältnissen, tief im Knochenlehme, tief unter den Tropfstein-

decken fand? Mit geringen Unterschieden bleiben diese Verhältnisse überall dieselben, so daß dieselben Beweise sich auch stets wiederholen. Könnten dieselben für eine dieser Höhlen umgeworfen werden, so würden sie auch für alle andere ungültig sein. Da dies aber nicht der Fall ist, da diese Beweise unerschütterlich feststehen, da sie sich nicht nur für die bekannten Höhlen der europäischen Länder, Italiens, Frankreichs, Deutschlands und Englands, sondern auch für Nord- und Südamerika wiederholen, so können wir nun mit voller Ueberzeugung den Satz aufstellen, daß die in Höhlen und Grotten gesammelten Thatsachen den Beweis liefern, daß der Mensch zum Beginn der Diluvialzeit gleichzeitig mit den ausgestorbenen Thierresten derselben existirte.

Zehnte Vorlesung.

Meine Herren!

Es dürften wohl in der vorhergehenden Vorlesung Beweise genug gehäuft worden sein, welche darthun, daß der Mensch zu gleicher Zeit mit den ausgestorbenen Thierarten der sogenannten Diluvialzeit lebte. Allein die Ablagerungen in Spalten und Höhlen tragen immer einen gewissen außerordentlichen Character; das mysteriöse Dunkel, welches in der Tiefe dieser hohlen Räume herrscht, scheint sich auch auf die in ihnen stattgefundenen Ablagerungen ausbreiten und reflectiren zu wollen. Es mag deshalb nicht ungeeignet sein, auch auf diejenigen menschlichen Reste überzugehen, welche in den Schwemmbildungen selbst, im freien Lande aufgefunden wurden, zumal da hier noch manche begleitende Thatsache sich zeigt, welche für die Beurtheilung des Alters, der Lagen von namentlicher Wichtigkeit sind.

Im Jahre 1844 zeigte man die Auffindung eines menschlichen Skeletes oder vielmehr mehrerer Menschenknochen in einem Blocke vulkanischen Gesteins an, welche man in der Nähe von Puy auf den Gehängen des ausgestorbenen Vulkans Denise gefunden hatte. Die Reste bestanden hauptsächlich aus zwei Stücken des Oberkiefers, dem vorderen Theile des Stirnbeines und mehreren anderen Schädelbruchstücken, einem Lendenwirbel, dem vorderen Ende der Speiche und zwei Fußwurzelknochen. Der Gesteinsblock selbst besteht aus leichtem porösem Tuff, in welchem die Knochen liegen und hinter welchem sich ein festeres,

dickschieferiges Gestein befindet, das aus abwechselnden Lagen von thonartiger Lavamasse besteht. Blöcke ähnlicher Art, welche ein Product des letzten Ausbruchs des ausgestorbenen Vulkans sind, werden in den vulkanischen Anschwemmungen desselben öfters gefunden und bildeten vielleicht im Beginne Schlammströme, welche sich später beim Austrocknen fester zusammenkitteten. In diesen Tuffblöcken findet sich in der Umgebung der Stadt Puy das Mammuth und das Nashorn mit knöcherner Scheidewand, während in anderen Tuffen, welche offenbar älteren Ausbrüchen desselben Vulkanes angehören, auch andere Thiere vorkommen, die nach den französischen Forschern einer älteren Fauna angehören. Die am Denise aufgefundenen Menschenknochen gehören also demselben Zeitalter an, wie die Knochen aus den belgischen Höhlen, welche ebenfalls mit dem Mammuth und dem Höhlenbär gleichzeitig waren. Die einzelnen erhaltenen Knochen sind leider nicht ausreichend, um eine genaue Bestimmung der Rasse zuzulassen, welcher diese Urbewohner der Auvergne angehörten. Doch scheinen die erhaltenen Schädelknochen keine bedeutende Abweichung von denjenigen jetzt lebender Menschen zu zeigen. Allem Anscheine nach, denn genauer untersucht wurden diese Knochen noch nicht, dürften sie dem Schädeltypus, welchen wir in den Höhlen von Lombrive repräsentirt sehen, am nächsten stehen.

Sobald einmal die Aufmerksamkeit geweckt und die hohe Bedeutung des Fundes von Denise erkannt worden war, bemächtigte sich die betrügerische Speculation der Sache. Es finden sich jetzt einige Blöcke im Besitze anderer Personen, in welche, wie es scheint, die Knochen einfach mittelst Gyps eingefügt wurden und einer der bedeutendsten Forscher der Gegend, Bravard, zeigte ohne Weiteres der geologischen Gesellschaft von Frankreich an, daß ein geschickter Arbeiter bei der Herstellung eines dritten Blockes überrascht und entlarvt worden sei. Man hat aus diesem versuchten Betruge den Schluß ziehen wollen, auch der erste ursprünglich aufgefundene Block sei das Machwerk eines betrügerischen Gesellen; die genaue Untersuchung hat in-

dessen sich für die Aechtheit dieses ersten Blockes ausgesprochen. Vorfälle dieser Art dürfen uns gerade nicht verwundern. Sobald ein Fund gemacht wird, strömen die Sammler von allen Seiten herbei, die Engländer namentlich treiben die Preise hinauf; es giebt manche Steinbrüche, deren Besitzer mehr verdienen durch den Handel mit Versteinerungen, als durch den Vertrieb der Steine. Je hitziger die Nachfrage, desto höher der Preis, desto größer die Anregung zum Betrug und unerlaubtem Gewinn. Die Arbeiter suchen nun selbst die gesuchten Gegenstände zu fabriciren, oder neue wunderbare Dinge anzufertigen, in welchen sie ganz so erfinderisch sind und ihrer Phantasie eben so unumschränkten Zügel schießen lassen, als weiland die Mönche des Klosters Rheinau, welche aus den bei Oeningen gefundenen Platten mit fossilen Fischen und Salamandern die wunderbarsten Geschöpfe zusammensetzten. Wir haben erst ganz neuerdings einen ähnlichen Vorfall in der Schweiz gehabt. Bei der Herstellung der Eisenbahn fand man bei Concise im Neuenburger See einen Pfahlbau aus der Steinzeit, in welchem ungeheuere Mengen von Hirschhörnern in allen Zuständen der Bearbeitung aufgehäuft waren. Als die Arbeiter, die anfänglich diesen Fund gar nicht beachteten, inne wurden, daß die Alterthumsforscher darauf stießen wie die Habichte auf die Küchlein, schlugen sie Anfangs mit den Preisen bedeutend auf, und als der Vorrath der gefundenen Instrumente auf die Neige ging, ergänzten sie denselben mittelst der vielen unbearbeiteten Hirschhörner. Mancher Alterthumsforscher wurde dadurch getäuscht. Herr Troyon, der Conservator des Museums von Lausanne, kaufte in gutem Glauben eine ganze Sammlung dieser Fabrikate an und stellte dieselben in dem Museum auf, so lange, bis der Betrug durch den Scharfblick anderer Forscher entdeckt wurde. Dieser nachträglich versuchte Betrug kann indessen der Aechtheit des ersten Fundes eben so wenig Eintrag thun, als die Fabrication von alten Gemälden, Statuen und Mosaiken, die in Italien heutzutage so schwunghaft betrieben wird, dem Werthe der ächten Alterthümer Eintrag thun kann.

Kehren wir zu unserem Gegenstande zurück. Die Vulkane der Auvergne und des Rheines, welche in vorhistorischer Zeit so ungeheuere Lavaströme und Aschenregen ausgespieen haben, sind seit der Zeit des Höhlenbären, des Mammuths und des Rennthieres erloschen. Die aus den Aschen hervorgegangenen Tuffe mit den Einschlüssen der genannten Thiere sind also gleichzeitig mit den Ablagerungen in den Höhlen. Der fossile Mensch von Denise ist indessen, soviel bekannt, bis jetzt der einzige menschliche in diesen Tuffen vorgefundene Rest.

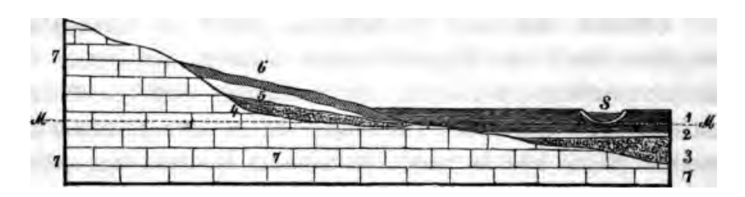
Dagegen wurden in den Schwemmgebilden namentlich Frankreichs und Englands in der letzten Zeit an so vielen Orten und so häufig Geräthschaften aus Stein und Knochen gefunden, daß wir diesen um so mehr uns ausführlicher zuwenden müssen, als diese Funde den ersten Anstoß zu der ganzen neuen Richtung der Untersuchungen gaben. Ausdrücklich bemerken wir aber, daß man bis jetzt in allen diesen Schwemmgebilden, einen einzigen, in seiner Aechtheit bestrittenen Unterkiefer ausgenommen, noch keinen menschlichen Knochen, sondern nur Geräthschaften aus Stein und Thierknochen gefunden hat, so daß also die Frage über die Rassen in diesen Funden durchaus keine Lösung finden kann. Es ist möglich, daß gewisse alte Gräber, wie man deren namentlich in Mecklenburg gefunden hat und von denen wir später reden werden, jener Epoche zugehören; doch ist bis jetzt diese Gleichzeitigkeit bei weitem noch nicht festgestellt und weitere Forschungen werden erst einige Gewißheit über diesen Punkt verschaffen können.

Im Norden Frankreichs, namentlich in der Picardie, wird der Boden hauptsächlich von weißer Kreide gebildet, in deren horizontalen Schichten förmliche Lager von Feuerstein vorkommen. In früheren Zeiten, wo der Feuerstein für die Civilisation, für den Frieden, wie für den Krieg eine ungeheuere Bedeutung hatte, die er so lange behielt, bis er durch das Streichhölzchen und die Zündkapsel entbehrlich gemacht wurde, waren hier sowie in der Champagne die bedeutendsten Fabriken, welche ihr Material unmittelbar aus dem Untergrunde holten. Wir werden sehen, daß

diese Fabrikation von Feuersteingeräthen in dem grauesten Alterthume schon ihren Ursprung genommen hat.

Offenbar war diese Kreidebildung früher in zusammenhängender Weise von Tertiärbildungen überdeckt und bildete so ein fast gleichförmiges Plateau, das sich langsam nach dem Meere hin abschleift. Diese Tertiärbildungen waren aber hauptsächlich sandiger Natur und so mußte es natürlich kommen, daß jeder Bach, jede kleinste Wasserrinne nach und nach das Tertiärgebilde wegführte und seine härtern Theile in Rollkiesel umwandelte. Deshalb findet man auch das Tertiärgebilde nur in weiterer Entfernung von den Flüssen, namentlich von dem Hauptstrome der Somme, auf dem Plateau und meistens noch überdeckt von einem alten Schwemmgebilde, von einem fetten Lehm oder Ziegelerde, der großentheils von der Zerstörung des Tertiärgebildes selbst herrührt, eine äußerst fruchtbare Schicht von etwa 5 Fuß Dicke bildet und keine Versteinerungen enthält. In dieses alte Schwemmgebilde nun, so wie in die Tertiärschichten und tief hinein in die Kreide haben die jetzigen Ströme und Bäche ihr Bett gegraben, und das Thal, in welchem jeder dieser Ströme fließt und das verhältnißmäßig von weit bedeutenderer Breite ist, wird deshalb stets auf beiden Seiten von Hügelreihen eingefaßt, deren dem Strome zugeneigte Gehänge von weißer Kreide gebildet sind, über welcher erst in einiger Entfernung sich der fruchtbare Lehm und unter diesem hie und da die sandigen Tertiärschichten sich ausbreiten. Das Flußbett der Somme ist bei Amiens eine Viertelstunde breit und erweitert sich über Abbeville hinab bis zu seiner Mündung bei St. Valery bedeutend. In diesem Flußbette, sowie in den Nebenthälern kommen nun Bildungen vor, welche offenbar jünger sind als die Aushöhlung des Flußbettes selbst, jünger als die Tertiärschichten, jünger als das Schwemmgebilde der Plattform, das sich nicht in die Thalauswaschungen fortsetzt. Es sind diese Gebilde innerhalb der alten Flußthäler selber, welche vorzugsweise unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, da sie die menschlichen Reste enthalten.

Fig. 89. Durchschnitt des Thales der Somme bei Abbeville nach Prestwich.



S. Die Somme. M. Niveau des Meeres. 1. Torf im Thale. 2. Darunter liegender Letten. 3. Kies, unmittelbar auf der Kreide liegend. 4. Graues Diluvium mit Knochen und Aexten. 5. Kalkiger Lehm oder Löß. 6. Brauner Lehm und Dammerde. 7. Kreide.

An den Seiten des Thales zeigen sich verhältnißmäßig sehr geringe, kaum merkbare Ablagerungen von Rollsteinen, Mergel, Sand und Lehm, welche zwei verschiedene Terrassen bilden, für deren Unterscheidung es indessen schon ein geübtes Auge bedarf. In der untersten Terrasse, die zwanzig bis vierzig Fuß dick wird, findet sich ganz unter und unmittelbar auf dem Kreideboden eine zehn bis vierzehn Fuß dicke Schicht von grobem, weißem, kreidigem Sand mit Feuersteinen, die nur wenig gerollt und abgenutzt sind, im Durchschnitt 3 Zoll Durchmesser haben, mit vielen Feuersteinballen gemischt sind, die durchaus ungebrochen aus der Kreide hervorgewaschen wurden und eine verwirrte Schichtung zeigen, indem Lager von dickerem Grand mit feinerem Sand und sandigem Mergel abwechseln. In den feinen Sandschichten finden sich häufig Schalen von Land- und Süßwassermuscheln, welche noch jetzt in der dortigen Gegend vorkommen, mit Ausnahme einer Art Cyrena fluminalis, welche jetzt nur noch in dem Nil und in einigen Theilen Hochasiens, namentlich in Kaschmir gefunden wird. Hie und da mischen sich mit diesen Süßwassermuscheln Strandmuscheln des Meeres, welche alle noch in dem benachbarten Kanal leben und nachweisen, daß zuweilen das Meer in der That bis weit in das Land hinauf Einbrüche machte. Außerdem findet man in dieser unteren Schicht der unteren Terrasse und zwar meist in unmittelbarer Nähe des Kreidebodens

versteinerte Knochen und mit diesen in Gesellschaft in großer Menge Geräthschaften von Feuerstein, in rohester Weise bearbeitet, auf welche wir später eingehen werden. Die Knochen, welche man in dieser Schicht gefunden hat, gehören meistens dem Mammuth, dem Nashorn mit knöcherner Scheidewand, dem fossilen Pferde, dem Urochsen, dem Riesendammhirsch, dem Rennthier, dem Höhlenlöwen und der Höhlenhyäne an, erscheinen also vollkommen gleichzeitig mit dem Höhlenbären und den übrigen ausgestorbenen Thieren der Höhlen.

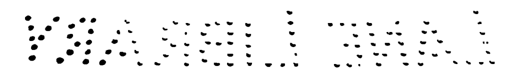
Die Oberfläche dieser älteren Schichte ist meistens unregelmäßig mit Erhöhungen und Vertiefungen, ganz wie sich solche an Schichten zeigen, die unter unregelmäßig strömendem Wasser abgelagert wurden. Darüber liegt nun gewöhnlich weißer Kieselsand mit vollständig abgerundeten kleinen Rollsteinen, mit dünnen gefalteten Lagern von Mergel, in welchen hie und da ebenfalls, aber doch nur sehr selten Bruchstücke von Knochen der erwähnten Thiere gefunden werden. Diese Schicht ist offenbar später abgesetzt, als die vorige und zum Theil auf deren Kosten ausgewaschen, indem namentlich der leichtere Sand auf die Oberfläche gebracht wurde. Sie hat eine mittlere Dicke von sechs Fuß, zeigt kaum Spuren von Schichtung und enthält keine weiteren Versteinerungen.

Auf ihr liegt eine dritte Schicht eines braunen Lehmes, mit wenigen eckigen Flintensteinen, welche die Unebenheiten der Oberfläche der zweiten Schicht verstreicht, im Durchschnitte sechs Fuß dick ist und hie und da in einen ockergelben Sand übergeht und ebenfalls keine Versteinerungen enthält. Ihre Oberfläche ist fast eben und mit einer Schicht gewöhnlicher Dammerde bedeckt, die zuweilen eine ziemliche Dicke erreicht. Alte Gräber, welche man in dieser Terrasse hie und da aufgefunden hat, gehen durch die Dammerde und die obere braune Schicht zuweilen nur bis in die weiße Sandschicht hinein, deren Grund sie indessen niemals erreichen. Man erkennt sie auf den ersten Blick, indem sie mit dunkler Erde und Menschenknochen angefüllt sind.

Die obere Terrasse ist ganz in derselben Weise zusammengesetzt, so daß vielleicht eine Unterscheidung derselben nicht wohl thunlich ist.

Die Mitte der Thäler ist nun fast ganz allgemein erfüllt von Torfmooren, welche bis zu dreißig Fuß Dicke erreichen. Namentlich oberhalb Amiens und unterhalb Abbeville bis zur See sind diese Torfmoore sehr entwickelt und zuweilen so hoch angeschwollen, daß sie über die seitlichen Terrassen, die wir so eben beschrieben, hinübergreifen. Man hat in diesen Torfmooren alten und neuen Torf unterschieden. Die alte Torfschicht soll selten über einen Meter dick werden. Man findet in ihr viele zusammengedrückte, nach allen Richtungen hin umgefallene Stämme von Erlen, Tannen, Eichen und Haseln, sowie Knochen von Thieren, worunter namentlich der Biber und der gewöhnliche Bär erwähnt wird. Dieser alte Torf wird an einzelnen Stellen von dem Meeressande unmittelbar überdeckt. Er ruht auf einem Bette von Sand und Rollsteinen, das unmittelbar auf die Kreide sich auflagert und unter einer Schicht blauen oder schwärzlichen Thonmergels sich hinzieht, welche kein Wasser durchläßt. Der neuere Torf, welcher die Oberfläche der Moore bildet, verhält sich ganz wie überall.

Sucht man nun aus den oben beschriebenen Verhältnissen die Geschichte des Thales der Somme zu enträthseln, so kommt man offenbar zu dem Schlusse, daß dieses Thal nach dem Absatz der Anschwemmungen auf dem Plateau ausgegraben wurde, daß dann später die Terrassen von den kleiner und schmäler gewordenen Strömen abgelagert wurden, daß dann eine zeitweilige Vergrößerung der Ströme eintrat, wodurch diese Terrassen wieder unterwühlt und großentheils weggeschwemmt wurden, so daß sie nur an einzelnen Stellen, wie jetzt der Fall ist, sich erhielten, daß die Rollsteine und der Thonmergel, welcher den Boden der Torfmoore bildet, das Resultat dieser Auswaschungen sind, welches sich hie und da in ruhigen Thalerweiterungen absetzte und daß endlich der Torf in diesen Thalerweiterungen zu wachsen begann, die Bildung des älteren Torfes aber in der Nähe des



Meeres durch Einbrüche dieses Letzteren und Ueberführung der Oberfläche mit Sand zuweilen unterbrochen wurde.

Die Schwemmgebilde auf der Plattform entsprechen denselben Schwemmgebilden, welche von den Pariser Geologen Plattform-Diluvium (Diluvium des plateau) genannt worden sind. Die untere Schicht der Terrassen mit den Rollsteinen, den großen Blöcken, den Elephantenknochen und den Feuersteinwaffen entspricht dem grauen Diluvium (Diluvium gris) von Paris; die obere Schicht mit Kieselsand und kleinen Rollsteinen dem rothen Diluvium (Diluvium rouge); die braune Schicht dem Lehm oder Löß.

Soll ich Ihnen nun die rührende Geschichte wiederholen, wie Boucher de Perthes, ein verdienstvoller aber freilich oft sehr überspannter und phantastischer Alterthumsforscher von Abbeville, zuerst die seltsamen und ziemlich unkenntlichen Feuersteinwaffen in jenem grauen Diluvium auffand, wie er mit seinem Funde förmlich betteln ging von Thür zu Thür, ohne Gehör zu finden, wie endlich erst einige Nachbarn, dann einige Engländer aufmerksam wurden und den Fund bestätigten; wie diese dann Lärm schlugen; wie die Sache mehr und mehr Aufsehen machte und wie zuletzt Amiens, Abbeville, St. Acheul, Menchecourt und andere untergeordnete Localitäten des Thales der Somme wahre Wallfahrtsorte wurden, zu welchen alljährlich Geologen und Alterthumsforscher pilgerten, theils um sich zu überzeugen, theils um neue Thatsachen zu sammeln, theils endlich um sich betrügen zu lassen von den Arbeitern, die in neuester Zeit eine förmliche Fabrik von Feuersteinäxten angelegt hatten? Freilich muß man eingestehen, daß ein großer Theil der Ungunst von welcher dieser Fund betroffen wurde, auch auf Rechnung der Uebertreibungen geschrieben werden muß, welche der Entdecker sich erlaubte und die er auch noch heute so weit treibt, daß er in einigen dieser offenbar von Menschen bearbeiteten Kieselsteinen rohe Nachbildungen von Menschen- und Thierköpfen finden will, in anderen dagegen nur Waffen oder selbst Instrumente, um sich die Haare und Nägel zu schneiden. Wir dürfen billig bezweifeln, daß die Kunst, wenn auch in ihren rohesten Anfängen, und das ehrsame Gewerbe der Haarkünstler, das freilich in Frankreich eine

größere Bedeutung hat als bei uns, bis in jene ältesten Zeiten des Menschengeschlechtes hinaufreichen. Auch von den verschiedenen verzweifelten Versuchen, die Bildung oder Anwesenheit dieser Kieselwaffen in einer so alten Ablagerung zu erklären, kann ich fürder schweigen. Es sind nur traurige Beweise jener Richtung, welche um jeden Preis, sei es auch auf Kosten des gesunden Menschenverstandes, einen verlorenen Posten zu retten sucht. Es ist heute unwiderleglich dargethan, daß diese Feuersteinwaffen nur von dem Menschen fabricirt werden konnten, daß sie keiner anderen natürlichen Ursache ihr Dasein verdanken, daß sie in Schichten liegen und zwar in großen Mengen liegen, die seit ihrer Ablagerung niemals berührt oder umgewühlt wurden, daß sie ohne Zweifel aus derselben Zeit stammen, als alle die ausgestorbenen Thiere, welche ich früher anführte.

Sehen wir uns diese Kieselinstrumente etwas näher an. Sie sind außerordentlich roh gearbeitet und offenbar aus den Feuersteinknollen herausgespalten, die man in der Gegend selbst in der Kreide antrifft. Man schlug zwei Knollen aufeinander, bis sich der Eine spaltete und suchte dann aus den Bruchstücken diejenigen Theile heraus, welche zur Verfertigung der Werkzeuge besonders zu passen schienen. Diese arbeitete man in der Weise zu, daß man durch schwache Schläge von beiden Seiten her den Rand so lange zuschärfte, bis derselbe mehr oder minder schneidend wurde. Da die Feuersteinknollen alle eine rundliche oder längliche Gestalt besitzen, so ist auch klar, daß die aus ihnen hervorgehenden Spaltstücke diese ursprüngliche Form mehr oder minder behalten müssen, so wie auch, daß die Mitte der Stücke dicker sein muß und meistens eine mehr oder minder deutliche Längskante zeigt, die bis zu der Spitze hin läuft. Der Feuerstein bricht mit muschlich-schaligem Bruche, etwa in ähnlicher Weise wie Glas. Häufig, besonders wenn mit schwächeren Schlägen gearbeitet wurde, zeigen sich auf den Bruchflächen feinere, einfach geschwungene Streifen, ähnlich den Anwachsstreifen der Muscheln, während die größeren Hauptflächen gewöhnlich vollkommen glatt und eben sind. Die Flächen stoßen immer mittelst

scharfer Kanten zusammen. Man findet welche von diesen Steinärten, bei denen hie und da noch die äußere Hülle, welche der in der Kreide liegende Feuerstein stets zeigt, vollständig erhalten ist. Entweder wurden diese Instrumente nicht in der Bearbeitung vollendet, oder es schien den Bearbeitern die ursprüngliche Fläche gerade zweckdienlich, so daß sie belassen wurde. Die Ränder und Kanten sind meistens vollkommen scharf. Nur selten zeigt sich einige Abschleifung, die offenbar durch Rollung des Stückes hervorgebracht worden ist. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß die Stücke entweder an Ort und Stelle selbst oder in der Nähe fabricirt nnd nur äußerst wenig von dem Wasser gerollt wurden, welches die übrigen Schwemmgebilde herbeibrachte und diese Annahme wird noch durch den Umstand unterstützt, daß die Aexte sich meist in der Basis des Gebildes, fast unmittelbar auf dem Unterboden der Kreide finden und in ungeheuerer Menge vorhanden sein müssen, da man in den wenigen Jahren, seit man auf sie aufmerksam geworden ist, aus den nur während der Wintermonate bearbeiteten Sandgruben des Sommethales viele tausend Stücke hervorgezogen hat. Gerade diese Häufigkeit ist aber auch wieder ein Beweis mehr für die künstliche Herstellung dieser Instrumente durch den Menschen, da, was bei einem einzigen Stücke ein Zufall sein könnte, doch wohl nicht bei Tausenden sich wiederholt hätte.

Man hat unter diesen Kieselinstrumenten etwa drei Hauptformen unterschieden, obgleich wie schon bemerkt diese Unterscheidung fast eine müßige ist, da die Form mehr von der ursprünglichen Gestalt der Feuersteinknollen abhängt und eine in die andere übergeht. Am wenigsten bearbeitet sind die sogenannten Messer oder richtiger Splitter (Eclats), dünne, häufig ziemlich lange, auf beiden Seiten zugeschärfte Stücke, die gewöhnlich eine Längsrippe auf jeder Seite zeigen und in eine mehr oder minder scharfe Spitze auslaufen. Die Ränder sind glatt und scharf, wenn auch zuweilen etwas gekerbt und offenbar nicht weiter durch schwache Schläge bearbeitet. Man suchte unter den Splittern, die bei dem Spalten der großen Knollen

Fig. 90. Feuersteinmesser des Genfer Museums, von Boucher de Perthes geschenkt. Fläche und Profil.




entstanden, diejenigen aus, welche eine entfernte Aehnlichkeit mit einer Messerklinge haben und benutzte diese offenbar zum Zerschneiden des Fleisches und der Rinden, zum Ablösen der Häute und ähnlichen Verrichtungen, wie dies aus den mehr oder minder bearbeiteten Knochen hervorgeht, deren wir schon gedachten und an welchen sich häufig die Einschnitte, die mit diesen Kieselsplittern gemacht wurden, deutlich nachweisen lassen.

Mehr bearbeitet erscheinen zwei andere Formen, von welchen die Eine etwa einem Lanzeneisen, die Andere vielleicht der Spitze einer Hellebarde ähnlicher ist. Die Lanzenform war gestreckter; — man findet Stücke bis zu 8 Zoll, nach vorn mehr spitzig, am breiten Ende häufig weit dicker und massiver, so daß das Werkzeug hier etwa in die Hand genommen werden konnte. Die Instrumente in Eigestalt sind gewöhnlich am meisten mit kleinen Schlägen bearbeitet. Die mittlere Rippe, welche sich bei den längeren Instrumenten gewöhnlich zeigt, ist meist abgearbeitet, der breite Rand ebenso zugeschärft wie der vordere und die Seitenränder. Man kann aus dieser Form und Bearbeitung so wie aus der Vergleichung mit Stücken aus der späteren Zeit, die in Form und Bearbeitung weit vollkommener waren, leicht nach-

Fig. 91. Steinaxt in Lanzenform, ebendaher. Fläche und Profil. a. Der ursprüngliche Ueberzug aus der Kreide.

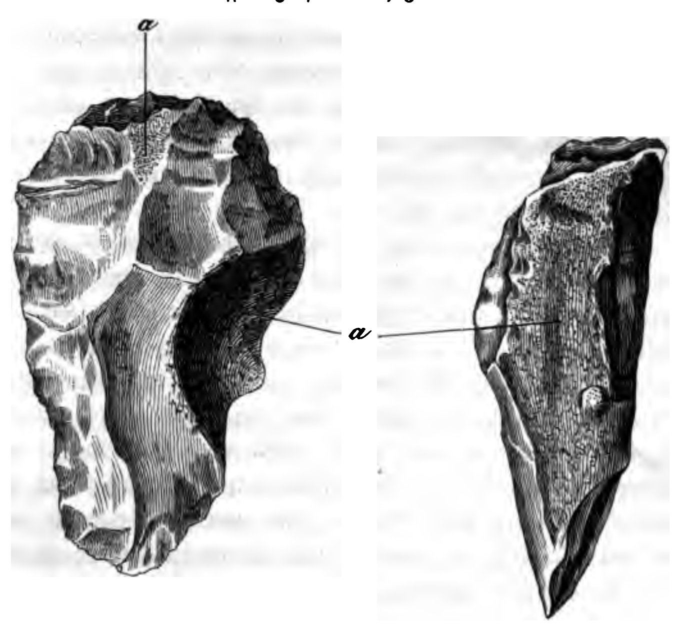


Fig. 92. Steinaxt in Eiform, überall zugeschärft. Ebendaher.





weisen, daß diese Stücke wahrscheinlich dazu dienten, mit ihrem stumpfen Ende in den Spalt eines Holzes oder eines Hornes eingeklemmt und dort mit Bast oder irgend einem anderen sehnigen Material festgebunden zu werden. Die Wilden auf den Inseln des stillen Oceans, welche bei der Entdeckung ebenfalls kein Metall kannten, die Indianer Nord- und Südamerikas verhalten sich ganz auf dieselbe Weise bei Herstellung ihrer verschiedenen Steininstrumente.

Das Verhalten der in dem Sommethal gefundenen Steinäxte zeugt ebenfalls für ihr hohes Alter. Wie schon bemerkt findet sich auf vielen derselben stellenweise der ursprüngliche Ueberzug erhalten, welchen die Knollen in der Kreide besitzen. Außerdem aber zeigen alle diese Steinwaffen, die aus einem ursprünglich dunkelgrauen Kieselsteine geschlagen sind, eine Färbung (la patine von den Franzosen genannt), welche mehr oder minder tief in das Innere eindringt und stets derjenigen entspricht, welche auch die Rollsteine derselben Schicht zeigen. An manchen Orten ist dieselbe fast rein weiß, an anderen gelb, durch verschiedene Tinten bis in das Dunkelhornbraune. Diese Färbung setzt sich über alle Kanten und Flächen fort, dringt überall gleich weit in das Innere ein und liefert den überzeugenden Beweis, daß die Instrumente eben so lange in der Schicht lagern, als die in gleicher Weise an ihrer Oberfläche gefärbten und theilweise zersetzten Rollsteine, zwischen welchen sie vorkommen. An einzelnen Orten zeigen sich auch jene Dendriten, deren wir schon an dem Schädel aus dem Neanderthal erwähnten, die aber weiter keinen Beweis für ein hohes Alter ablegen können.

Mit den Steinäxten findet man durchaus keine weiteren Spuren menschlicher Industrie, mit einziger Ausnahme kleiner ringförmiger Körperchen, die in der Mitte durchbohrt sind und einer Versteinerung aus der Kreide angehören, welche unter dem Namen Coscinopora globularis bekannt ist. Anfangs glaubte man, daß das Loch, welches dieselben durchbohrt, künstlich gemacht worden sei; man hat sich aber überzeugt, daß diese offenbar aus der Kreide ausgeschwemmten Körperchen in der Mitte

ein weicheres schwammiges Gefüge haben, welches sehr leicht bei Beginnen der Zersetzung verloren geht und daß viele noch in der Kreide eingeschlossene Körperchen in der That schon dieses Loch besitzen. Da man indessen manchmal Reihen derselben neben einander liegend vorgefunden hat, gerade wie wenn sie an eine Schnur wären aufgereiht gewesen, so dürfte allerdings die Vermuthung nahe liegen, daß diese Körperchen an einer Schnur aufgereiht und etwa wie Perlen als Schmuck getragen wurden, zumal da man in späteren Ablagerungen, wo die Bearbeitung der Steinäxte durch Schleifen schon einen Schritt vorwärts gethan, ähnliche Perlen findet, die allerdings auf künstliche Weise hergestellt sein müssen.

Lange hatte man vergeblich nach Menschenknochen gesucht und Lyell, der eine wahre Sucht zum Erklären hat, versäumte nicht, eine lange erklärende Abhandlung über die Abwesenheit der Menschenknochen im Sommethale zu geben. Endlich wurde am 28. März in Moulin Quignon bei Abbeville eine menschliche Kinnlade entdeckt, nachdem einige Tage vorher ein sehr beschädigter

Fig. 93. Kinnlade von Moulin Quignon.



Backzahn aufgefunden worden war. Die Kinnlade wurde von Boucher de Perthes selbst mit aller Vorsicht aus der untersten, durch Eisen- und Mangansalze stark schwarzblau gefärten Schicht hervorgegraben, die unmittelbar auf der Kreide aufliegt. Nur der vorletzte Backzahn ist erhalten, die Höhle des letzten, der im Leben verloren wurde, geschlossen, die anderen offenen Alveolen mit Sandmasse gefüllt. Die Kinnlade ist eben

so schwarzblau gefärbt, wie die umgebende Sandmasse und die darin liegenden Steinäxte. Die Bildung der Kinnlade hat vieles Sonderbare. Der Winkel, welchen der aufsteigende Gelenkast mit dem horizontalen macht, ist sehr offen, der aufsteigende Ast selbst sehr breit und niedrig, der Gelenkkopf ungewöhnlich rund und der hintere Rand etwas nach innen eingebogen, ähnlich wie bei Beutelthieren. Bei genauerer Vergleichung fand man alle diese auffallenden Charaktere in einzelnen europäischen Kinnbacken vereinzelt vorhanden, nirgends aber zusammen vereinigt, wie bei der fossilen. Zweifel über die Authenticität dieser Kinnlade, welche besonders zuerst von englischen Forschern erhoben wurden, sind endlich durch lange gemeinschaftliche Untersuchungen der betheiligten Forscher, an deren Spitze sich Quatrefages und Falconer befanden, fast gänzlich gehoben worden, wie wir dies später ausführlicher besprechen werden. Die Kinnlade von Moulin Quignon ist in der That der erste und bis jetzt der einzige menschliche Ueberrest aus dem geschichteten Diluvium und gehört gewiß, wie die Vereinigung so mancher auffallender Charaktere zeigt, welche nur vereinzelt sonst vorkommen, einer besonderen Rasse an, deren Charaktere indessen erst dann festgestellt werden können, wenn mehr Funde gemacht und die Schädel bekannt sein werden.

Sie können sich leicht denken, daß die Forschungen nach Steinäxten und ähnlichen Vorkommnissen, wie in dem Thale der Somme, überall aufgenommen wurden, sobald einmal Amiens und Abbeville gewissermaßen in das Bereich der Wissenschaft gezogen waren. Auf mehreren Punkten Frankreichs wurden ähnliche Funde gemacht, von welchen ich denjenigen von Gosse bei Paris hauptsächlich um deswillen erwähne, weil die Lagerung vollkommen constatirt und die Schichten gerade in der Umgegend von Paris auf das Genaueste untersucht sind. In der That giebt Charles d'Orbigny folgenden Durchschnitt des Diluviums bei Joinville, etwa 2 Stunden von Paris.

Auf dem Süßwasserkalk von St. Ouen, welcher noch zu den tertiären Gebilden gehört, liegt unmittelbar eine 2 Meter 70 C. dicke Schicht s. g. grauen Diluviums mit granitischen Rollsteinen,

in dessen verworrenen Schichten an der Basis große Findlingsblöcke lagern und in welchem außer Säugethierknochen und Zähnen vom Mammuth- und Knochennashorn wenige Bruchstücke von Land- und Süßwasserschnecken und stark gerollte versteinerte Muscheln aus den unterliegenden Tertiärschichten, namentlich aus dem Grobkalke vorkommen. Ueber diesem grauen Diluvium, das hie und da Fetzen von Sand, ohne Beimischung von Rollsteinen enthält, liegt eine 70 Centimeter dicke Schicht von weißem mergeligem Sand, in welcher sich hie und da ähnliche Mergelknollen finden wie im Löß und die außer einigen Bruchstücken von Säugethieren und Reptilien eine ungeheuere Menge wohlerhaltener Land- und Süßwassermuscheln enthält, unter welchen bis jetzt etwa 33 Arten bestimmt wurden, welche alle entweder in der Gegend oder im südlichen Frankreich vorkommen. Es wurden diese Muscheln offenbar in einem See abgesetzt, der sich auf beiden Ufern der Seine weithin erstreckte. Ueber dieser Süßwasserschicht mit Muscheln findet sich wieder eine, einen halben Meter dicke Schicht grauen Diluviums mit granitischen und porphyrischen Rollsteinen, welche nur hie und da einige wenige Bruchstücke von Süßwasserschnecken enthält, die aus der unterliegenden Schicht ausgewaschen erscheinen. Hierauf folgt wieder eine mergelige Sandschicht von grauer Farbe mit sehr wenigen Rollsteinen, durchaus ohne Muscheln, 75 Centimeter dick und dann das rothe Diluvium aus quarzigem Sande mit Rollsteinen, zu denen sowohl Feuersteine aus der Kreide, als auch Granitporphyre von Morvan das Material geliefert haben und die durch rothen eisenschüssigen Mergel und Lehm stark gefärbt und mit einander verbunden sind. Dieses rothe Diluvium, das also theilweise aus denselben Elementen wie das graue zusammengesetzt ist, erreicht 70 Centimeter Dicke und liegt unmittelbar unter dem Lehm oder Löß, der hier nur 30 Centimeter Dicke hat, an vielen Orten weit mächtiger wird und unmittelbar unter der Dammerde sich hinzieht.

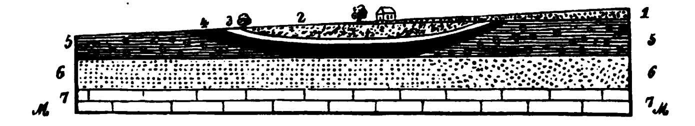
In der Tiefe des grauen Diluviums fand nun Gosse in einer Vorstadt von Paris selbst, bei La Motte Piquet, mitten

unter häufigen Knochen von Elephanten, Nashörnern und Pferden, Flintsteinäxte ganz von derselben Art wie diejenigen von Amiens, so daß also durch diesen Fund die Gleichalterigkeit der Schichten von Amiens und Paris vollkommen hergestellt ist. Eine der gefundenen Aexte war noch durch den Sand mit einem Knochen zusammengeklebt, so daß also darüber kein Zweifel obwalten konnte, daß beide Stücke zu gleicher Zeit in dem Sandlager begraben wurden.

In England sind seit dieser Zeit ebenfalls eine Menge von Funden gemacht worden, von welchen ich Ihnen nur diejenigen erwähnen will, welche genaueren Aufschluß über die Lagerung und sonach über die Parallelisirung mit den Schichten in Frankreich geben können.

Im Jahre 1801 las John Frère in der englischen Gesellschaft der Alterthumsforscher eine Abhandlung, worin er berichtete, daß er zu Hoxne bei Diss in Suffolk bearbeitete Kieselsteine gefunden habe, die zahlreich in einer Tiefe von über 12 Fuß in Schichten vorkämen, welche man zur Gewinnung von Ziegelerde ausbeute. Unter $1^1/_2$ Fuß Dammerde liege dort $7^1/_2$' Thon, darunter 1 Fuß feinen Sandes mit Muscheln und unter diesem etwa 2 Fuß gröberen Sandes, in welchem eben die bearbeiteten Kieselsteine vorkämen. Frère fand auch in den horizontalen Schichten Kiefern und Zähne eines großen Thieres, das er nicht kannte, und sah die Steinäxte in so großer Zahl, daß er etwa fünf bis sechs auf den Raum einer Quadratelle rechnete.

Fig. 94. Durchschnitt bei Hoxne, nach Prestwich.



M. M. Niveau des Meeres. 1. Oberer Sand über dem Becken. 2. Oberer Sand des Beckens. 3. Unterer Sand mit Knochen und Aexten. 4. Torfiger Ziegelletten, zu Backsteinen ausgebeutet. 5. Gletscherlehm mit Findlingsblöcken (Boulder clay). 6. Unterer Sand und Kies. 7. Kreide.

Prestwich untersuchte in neuester Zeit dieses Lager und fand noch dieselbe Grube geöffnet, aus welcher auch neuerdings noch Steinäxte hervorkamen. Knochen fanden sich keine mehr. Unter den früher gesammelten hatte man aber den Elephanten, das Pferd und den Hirsch erkannt. Die genauere geologische Untersuchung stellte heraus, daß die Kreide, welche hier den Untergrund bildet, unmittelbar von Sand und Grus überdeckt wird, und daß darauf das über fast ganz England und Schottland verbreitete untere Gletschergebilde folgt, nämlich steifer Lehm mit eingemengten geritzten Rollsteinen und großen Blöcken, die aus dem Norden, namentlich aus Norwegen stammen. In diesem Lehm scheint nun ein Becken ausgewaschen worden zu sein, dessen unterstes Lager zuerst von einer thonigen und torfigen Schicht gebildet wird, die kein Wasser durchläßt. Man erkennt in dieser schwarzen Schicht Holzstücke von der Eiche, der Eibe und der Fichte, darüber liegt dann der Sand und Grus, welcher die Säugethierknochen, die Steinäxte und eine Menge von Süßwassermuscheln enthält, worunter namentlich die kleine jetzt in allen benachbarten Flüssen vorkommende Valvata piscinalis die große Mehrzahl ausmacht, obgleich auch die gewöhnlichen Teich-, Horn- und Rundschnecken nicht fehlen. Endlich liegt ganz weit oben und nur theilweise über dieses Süßwasserbecken hinübergreifend, eine Schicht von Sand mit Geröllen, welche ganz neueren Ursprungs zu sein scheint.

An verschiedenen Orten in England, wie bei Bedford, bei London wurden unter ganz ähnlichen Lagerungsverhältnissen auch ganz ähnliche Funde gemacht. Ich will dieselben hier nicht weiter wiederholen, sondern Sie nur aufmerksam machen, daß alle diese Lagerstätten unzweifelhaft über jenem Lehmlager mit Rollsteinen und nordischen Blöcken sich befinden, welches die Engländer als Gletscherdrift oder als Blocklehm (Boulder clay) bezeichnen. Während an sämmtlichen Orten in Frankreich, wo man bis jetzt die ungestalten und ungeschliffenen Steinäxte gefunden hat, eine dieser Gletscherbildung entsprechende Schicht gänzlich fehlt oder bis jetzt wenigstens noch nicht nachgewiesen

wurde, zeigt sich dieselbe hier in England überall mit der größten Deutlichkeit und kann uns deshalb zur Parallelisirung, namentlich auch mit den Vorkommnissen in der Schweiz dienen, wo die Gletscherbildungen ebenfalls eine bedeutende Rolle gespielt haben. Bemerken will ich dann auch noch, daß in einzelnen Ablagerungen Englands gemeinschaftlich mit dem Mammuth und dem Knochennashorn nicht nur das Rennthier, sondern auch der Moschusochse gefunden wurde und daß Reste dieses Thieres, welches sich jetzt ganz in den hohen Norden Amerikas, an die Grenze der Eisregion zurückgezogen hat, auch in den alten Anschwemmungen des Kreuzberges bei Berlin, so wie in dem Thale der Oise bei Chauny in Frankreich gefunden wurde. Ein neuer Beweis für den Rückzug der diluvialen Fauna nach dem Norden hin.

Nachdem wir so die Vorkommnisse, sowohl in Höhlen wie in Anschwemmungen Europa's, untersucht haben, welche uns die Gleichzeitigkeit des Menschen mit ausgestorbenen Thierarten beurkunden, darf es uns erlaubt sein, einen flüchtigen Blick auch auf andere Weltgegenden zu werfen, von welchen Aehnliches berichtet wurde. Ich darf hier vor allem die brasilianischen Höhlen erwähnen, welche von Dr. Lund mit so ausgezeichnetem Erfolge ausgebeutet wurden. Die Verhältnisse sind hier ganz die nämlichen wie in Europa, die Ablagerungen in ähnlicher Weise vor sich gegangen, der rothe Knochenlehm mit der Tropfsteindecke findet sich dort wie bei uns, es wimmelt von Thierknochen in diesen Höhlen und die meisten Arten, welche gefunden wurden, sind heutzutage ausgestorben. Aber diese ausgestorbenen Arten stehen den jetzt in Südamerika lebenden eben so nahe, als der Höhlenbär und die Höhlenhyäne den jetzt lebenden Bären und Hyänen. Der eigenthümliche Charakter der Fauna, welcher Südamerika so sehr auszeichnet, hat sich vollkommen erhalten. Es giebt Beutelratten, Ameisenbären, Gürtelthiere, Lama's, Stachelratten, wie sie sich noch heute als charakteristische Glieder der lebenden Säugethierwelt in Südamerika zeigen. Auch darf man wohl sagen, daß wahrscheinlich, wenn die Untersuchungen mit eben solcher Ausdehnung und von so verschiedenen Forschern betrieben würden, als dies in

Europa geschehen ist, die Liste der in den brasilischen Höhlen begrabenen Säugethiere noch bedeutend vergrößert und manche der von Lund als eigenthümlich unterschiedene Arten den heute noch vorkommenden angereiht werden würden. Wie dem aber auch sein mag, so viel steht sicher, daß auch in Brasilien der Mensch mit diesen ausgestorbenen Thierarten zusammen vorkam und daß auch die von Lund gefundenen Reste sich völlig unter denselben Verhältnissen befanden, wie die Knochen der ausgestorbenen Thierarten. Leider sind die von Dr. Lund gefundenen Schädel, so viel ich wenigstens weiß, noch nicht genauer untersucht worden. Nach einer Bemerkung sollen sie den Charakter der amerikanischen Schädel überhaupt an sich tragen, was indessen meiner Meinung nach sehr wenig sagen will, da in Amerika überhaupt eine große Anzahl von verschiedenen Typen der Schädelbildung vorkömmt und Schiefzähner wie Gradzähner, Langköpfe wie Kurzköpfe auch unter den jetzigen Indianern unterschieden werden können.

In Neuholland, wo ebenfalls Höhlenablagerungen mit ausgestorbenen Beutelthieren vorkommen, in Neuseeland, wo man die Knochen der ausgestorbenen Riesenvögel, der Moa's, jetzt in so großer Menge gefunden hat, sind ebenfalls die unzweideutigsten Beweise für das Zusammenleben des Menschen mit ausgestorbenen Thierarten vorhanden. Doch dürfte namentlich auf letzteres Vorkommen weniger Gewicht zu legen sein, da Traditionen von Kämpfen mit den Moa's noch heute unter den Indianern leben und diese also erst in jüngerer Zeit ausgerottet worden sein dürften.

Auch in den Schwemmgebilden Nordamerikas hat sich der Mensch mit ausgestorbenen Thieren gefunden; und zwar berichtet darüber Lyell etwa Folgendes: „In Natchez findet sich eine schöne Reihe von Bluffs (Flußufer — Klippen), mehrere Meilen lang und von mehr als 200 Fuß in senkrechter Höhe, deren Fuß von dem Flusse bespült wird. Die unten entblößten Schichten bestehen aus Grus und Sand, die keine organischen Reste, ausgenommen etwas Holz, verkieselte Korallen und andere Versteine=

rungen führen, die aus älteren Formationen herrühren, während die oberen 60 Fuß aus gelbem Lehm bestehen, der, wo er weggewaschen wird, einen verticalen Abhang gegen den Fluß zu bildet. Aus der Oberfläche dieses thonigen Abhangs sieht man im Relief viele unversehrte Schalen von Landschnecken hervorragen, von den Gattungen Helix, Helicina, Pupa, Cyclostoma, Achatina und Succinea. Diese Muscheln, von denen wir zwanzig Arten sammelten, sind specifisch mit denen identisch, die jetzt das Thal des Mississippi bewohnen.

„Dieses Flußgebilde ist durchaus dem in dem Rheinthale zwischen Cöln und Basel ähnlich, welches allgemein dort Lehm oder Löß genannt wird. In beiden Ländern sind die Gattungen der Muscheln dieselben und wie in dem alten Alluvium des Rheins der Lehm bisweilen in eine Süßwasserablagerung übergeht, welche Schalen der Gattungen Lymnaea, Planorbis und Cyclas enthält, so fand ich in Washington, ungefähr sieben Meilen im Lande oder östlich von Natchez, einen ähnlichen Uebergang des amerikanischen Lehm in eine Ablagerung, die offenbar in einem Sumpf oder See gebildet wurde. Sie bestand aus Mergel, der Schalen von Lymnaea, Planorbis, Paludina, Physa und Cyclas enthielt, die specifisch mit Schalthieren übereinkommen, die jetzt die Vereinigten Staaten bewohnen. Mit den erwähnten Landmuscheln finden sich in verschiedener Tiefe in dem Lehm die Ueberreste des Mastodon; und im Thon unmittelbar unter dem Lehm und über dem Sand und dem Grus hat man ganze Skelete des Megalonyx gefunden, zusammen mit den Knochen eines Pferdes, Bären, Hirsches, Ochsen und anderer Vierfüßler, zum größten Theil, wenn nicht alle von erloschenen Arten. Die große Lehmbildung mit Land- und Süßwassermuscheln erstreckt sich horizontal auf ungefähr zwölf Meilen ins Land oder östlich von dem Flusse und bildet ein ungefähr 200 Fuß hohes Plateau über der Ebene des Mississippi. Indessen im Gefolge der losen und zerstörbaren Natur des sandigen Thones hat sich jeder Bach, der über ein ursprünglich ebenes Insellan̄d geflossen sein muß, auf seinem Wege nach dem Mississippi eine tiefe Schlucht

gebildet. Dieser aushöhlende Proceß ist in den letzten Jahren mit beschleunigter Geschwindigkeit fortgeschritten, besonders im Verlauf der letzten 30 oder 35 Jahre. Einige schreiben die vermehrte Erosionsthätigkeit theilweisen Lichtungen des Waldes zu, einer Ursache, deren Gewalt, wie früher bemerkt, innerhalb der letzten 20 Jahre so bedeutend in Georgia zum Vorschein gekommen ist; Andere schreiben die Veränderung hauptsächlich auf die Wirkung des großen Erdbebens von Neu-Madrid im Jahre 1811—12, durch welches diese Gegend stark zerklüftet wurde, Seen ausgetrocknet und Bergschlüpfe verursacht wurden.

„In Gesellschaft mit Dr. Dickeson und Obrist Wailes besuchte ich ein enges Thal, das in dem muschlichen Lehm ausgehöhlt ist, und seit kurzem nach den dort gefundenen Versteinerungen die Mammuth-Schlucht genannt wird. Colonel Willey, ein Eigenthümer in diesem Theile des Staates Mississippi, der das Land vor dem Jahre 1812 wohl kannte, versicherte mich, daß diese Schlucht durchaus seit jenem Erdbeben gebildet wurde, obgleich sie jetzt sieben Meilen lang und an einigen Stellen sechzig Fuß tief ist und zahlreiche Verzweigungen hat. Er selbst hatte den Pflug genau über eine Stelle geführt, welche jetzt von der Schlucht durchschnitten wird.

„Ein bedeutendes Aufsehen wurde kürzlich in Amerika und Europa durch die Ankündigung der Entdeckung eines fossilen Menschenknochen erregt, der so mit den Resten erloschener Säugethiere in der „Mammuthschlucht“ vorkam, daß er beweisen sollte, daß der Mensch mit dem Megalonix und seinen Zeitgenossen existirt haben mußte. Dr. Dickeson zeigte mir den fraglichen Knochen, anerkannt ein Stück eines menschlichen Beckens, nämlich das Os innominatum. Er war überzeugt, daß er aus dem unter dem Lehm liegenden Thon in der erwähnten Schlucht, ungefähr sechs Meilen von Natchez, genommen wurde. Ich untersuchte die senkrechten Klippen, welche einen Theil dieser Wasserrinnen begrenzen, wo der lockere Lehm seine Horizontalität bewahrt und fand Landmuscheln in großer Zahl in einer Tiefe von ungefähr dreißig Fuß vom oberen Rande. Ich hörte, daß

die fossilen Reste des Mammuths (ein Name, der in den Vereinigten Staaten dem Mastodon gegeben wird) zusammen mit den Knochen einiger anderer erloschenen Säugethiere unter diesen Muscheln aus der unterhöhlten Klippe erhalten worden seien. Die Knochen waren vollkommen so schwarz und ganz in demselben Zustande wie die fossilen Säugethierknochen, mit welchen sie gefunden wurden." — Nichts desto weniger glaubte Lyell damals, die Ansicht aufstellen zu können, sie seien vielleicht aus einem alten indischen Grabe oben von der Höhe herabgefallen. Heute bemerkt er, daß ihm eine solche Erklärung gewiß nicht eingefallen wäre, wenn es sich um Knochen irgend eines Thieres gehandelt hätte, da aber dieser Fund eines menschlichen Beckens der erste Fall gewesen sei, der ihm zu Ohren gekommen, so habe er allerdings damals eine etwas gewagte Erklärung versucht, die er heute in keiner Weise mehr aufrecht erhalten wollte.

Wenn wir nun einen Rückblick auf alle diese Vorkommnisse werfen, so können wir uns kaum verhehlen, daß zwar die Thatsachen noch äußerst gering an Zahl sind, daß sie aber dennoch einige Anhaltspunkte gewähren, welche zu berücksichtigen sind. Man darf glauben, daß die Höhlenbevölkerung, in welcher freilich die Fleischfresser vorwiegen, gleichzeitig lebte mit den Elephanten und Nashörnern, deren Reste hauptsächlich in den geschichteten Schwemmgebilden vorkommen; — das Auftreten beider mag wenigstens gleichzeitig gewesen sein, wenn auch ihr Aufhören in verschiedenen Epochen statt hatte. Denn das müssen wir wohl bedenken, daß eben von jenem Auftreten der Höhlenbären und Mammuthe her, eine ununterbrochene Kette von Erscheinungen sich fortpflanzt bis in die Neuzeit, und daß beständig zu verschiedenen Zeiten Arten ausstarben oder von dem Menschen ausgerottet wurden, während vielleicht auch andere Arten sich neu bildeten, obgleich diese letzteren jedenfalls in weit geringerer Zahl sich vorfinden dürften. Es kann also auch nicht verwundern, wenn der Mensch gleichzeitig mit dem Höhlenbären und dem Mammuth auftrat und wenn einzelne Arten des Menschen ausstarben, während andere sich erhielten, fortpflanzten und weiter

entwickelten. Ich werde auf die Frage hinsichtlich der Beziehung des Menschen zu der umgebenden Natur, auf die Entwickelung der sogenannten ganzen Diluvialzeit und die Entscheidung der einzelnen Unterepochen derselben, genauer in der folgenden Vorlesung eingehen müssen, die heutige denke ich mit Untersuchung des Kulturzustandes der ersten Menschen und des Verhältnisses ihrer Rasse zu den jetzigen Rassen zu beschließen.

Was nun zuerst den Kulturzustand betrifft, so beschränkt sich derselbe offenbar auf die allereinfachsten Verhältnisse, auf die rohesten Anfänge. Die belgischen und westphälischen Höhlen, die Begräbnißstätte von Aurignac, die Schwemmgebilde können uns allein darüber Aufschluß geben. Wir kennen bis jetzt keine anderen Instrumente aus dieser Zeit, als jene rohen Steinwaffen, an welchen noch keine Spur von Schleifung oder Polirung sichtbar ist. Mögen sich dieselben bis jetzt auch nur da vorgefunden haben, wo die Geräthschaften an Ort und Stelle oder wenigstens in der Nähe fabricirt wurden, so wäre es doch auffallend, wenn im Falle eines weiter vorgeschrittenen Kulturzustandes man nicht hie und da wenigstens ein Stück gefunden hätte, an dem eine weitere Bearbeitung sichtbar gewesen wäre. Nirgends aber ist etwas dem Aehnliches beobachtet worden, — überall fanden sich nur die roh zugehauenen Steinäxte, nirgends einmal eine Spur jener Handhaben aus Hirschhorn oder anderen Knochen, die man in späterer Zeit so häufig findet. Auch die zu Waffen umgearbeiteten Bärenkinnladen, deren wir erwähnten, zeigen nicht die geringste weitere Bearbeitung, keine Spur jener Politur, welche man später beobachtet; — die Stücke sind einfach abgeschlagen, wie man sie etwa nach und nach mit einem scharfen Steine abschlagen würde.

Schauen wir uns nach der Nahrung um, so haben wir bis jetzt keine Spur von anderen Nahrungsmitteln, als Fleisch. Nirgends hat man irgend etwas von vegetabilischer Nahrung gefunden, wie dies doch später so häufig der Fall ist, ja nicht einmal Fische oder ähnliche mit mehr künstlichen Instrumenten, wie Angel und Netze, zu bewältigende Thiere sind nachgewiesen. Gleich

den Thieren des Waldes fiel der Mensch seine Beute an, die er durch List, Schnelligkeit oder Gewalt bekämpfte, und wie man sieht, gelang es ihm mittelst seiner einfachen Steinwaffen sogar, des jungen Nashornes Meister zu werden. Er kleidete sich wahrscheinlich in die Felle dieser Thiere, die er mit rohen, nadelförmigen, aus Knochensplittern zubereiteten Instrumenten und dünnen Sehnen zusammennähte. Er hauste wahrscheinlich in Nestern oder kunstlosen Hütten, etwas besser gebaut und aus Zweigen zusammengeflochten, als diejenigen, welche die menschenähnlichen Affen sich noch heute bereiten. Jener erste Mensch besaß kein Hausthier. Nirgends hat sich eine Spur von solchen vorgefunden, erst später zeigen sich Spuren und zuerst scheint es der Hund zu sein, welcher sich dem Menschen anschließt.

Das ist der paradiesische Zustand der ersten Menschen, wenigstens so weit sie bis jetzt gekannt sind, wie ihn uns die stummen Thatsachen, die Steine und Knochen erzählen. Aus einem wilden Leben, welchem gegenüber sogar die Zustände des sogenannten Wilden in der alten und neuen Welt als eine raffinirte Civilisation erscheinen müssen, hat sich das Menschengeschlecht allmählich herauf ringen müssen in erbittertem Kampfe um sein Dasein, den es nur dadurch siegreich bestehen konnte, daß die ihm gewordene Menge von Gehirn und von Intelligenz größer war, als diejenige, welche der ihn umgebenden Thierwelt zukam.

Aber auch diese Dosis von Intelligenz war eine verhältnißmäßig kleine, wie sich aus den Schädeln erweisen läßt, die wir aus dieser Periode kennen. Diese reduciren sich auf zwei einzige unvollständige Stücke, den Schädel vom Neanderthal und denjenigen von Engis; — betrachten wir dieselben ein wenig genauer.

Der Schädel von Engis, von welchem das Museum in Genf einen schönen Gypsabguß der Güte des Herrn Prof. Spring in Lüttich verdankt, ist vollständiger als derjenige vom Neanderthal, denn auf der rechten Seite sind außer dem Stirnbein und dem Scheitelbeine noch der größte Theil des Hinterhauptbeines und der Zitzenfortsatz mit dem äußeren Eingange des Ohres erhalten,



Fig. 95. Schädel von Engis, nach dem Gypsabgusse, im Profil.

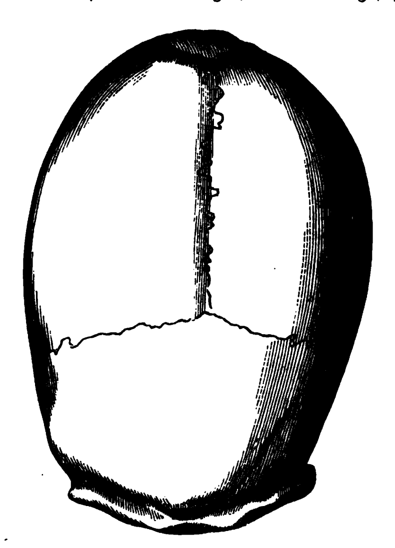


während bei dem Neanderschädel nur die obere Hirnschale erhalten ist. Die Schuppe des Schläfenbeins, sowie sämmtliche Gesichtsknochen ohne Ausnahme, nebst allen Knochen des Schädelgrundes fehlen durchaus. Das ist ohne Zweifel ein großer Mangel, da viele der wichtigsten Thatsachen in Bezug auf Beurtheilung des Schädels in keiner Weise erhoben werden können. In der That ist es vollständig unmöglich zu bestimmen, ob diese Schädel schiefzähnig oder gradzähnig gewesen seien, wenn gleich die Vermuthung für den ersten Fall sein dürfte. Ebenso wenig läßt sich ermitteln, welcher Art die Bildung des Gesichtes gewesen sei und noch weniger läßt sich erschließen hinsichtlich der so wichtigen Bildung der Winkel, die an der Unterfläche des Schädels hervortreten. Allein man muß sich eben begnügen mit dem was man hat und aus dem Vorhandenen wenigstens Schlüsse zu ziehen suchen.

Der Schädel von Engis ist ein mittelgroßer Schädel von einer alten Person, denn die Näthe beginnen hie und da sich zu verwischen und namentlich ist die Kronnath an einzelnen Stellen der Oberfläche fast undeutlich. Vielleicht ist der Schädel derjenige eines Weibes, worauf die geringe Dicke der Knochen und die Vergleichung mit dem Neanderschädel hinweisen könnte. Von

oben gesehen hat der Schädel eine länglich eiförmige Gestalt, seine größte Breite befindet sich im hinteren Drittel, das spitze Ende des Eies liegt in der Stirn, ist aber freilich quer abgestumpft und zugerundet. Es ist entschieden ein Langkopf, denn die größte Länge zur größten Breite verhält sich wie 100 zu 70,1; ein Verhältniß, welches nach der Welcker'schen Tabelle den Eskimos am nächsten kommt und von demjenigen der Neger und Australneger sich kaum entfernt. Diese Länge und Schmalheit des Schädels, so wie das geringe Ansteigen der Stirn und die Form der Augenhöhlen, die weit auseinanderstehen, hatten in der That auch Schmerling bestimmt, seinem Schädel den äthiopischen Charakter zuzutheilen, was zu der damaligen Zeit um so mehr statthaft sein konnte, als man der australischen Rasse nur

Fig. 96. Schädel von Engis, von Oben gesehen.



wenige Aufmerksamkeit bis dahin zugewandt hatte. Indessen unterscheidet sich der Schädel von Engis auf den ersten Blick von dem eigentlichen Neger durch die geringe Biegung hinter den Augenhöhlen, wo der Negerkopf wie zusammengepetzt erscheint, also durch die geringere Austiefung der Schläfengruben und

durch die Form des Hintertheiles des Schädels, die bei dem Neger mehr kugelig erscheint. Bei der Ansicht von oben erscheinen in der That die ausgeprägten Negerköpfe durch die beiden erwähnten Unterschiede vom Engisschädel bei weitem affenähnlicher als dieser. „Die Stirnansicht“, sagt Prof. Huxley, „zeigt, daß das Schädeldach quer über sehr regelmäßig und elegant gewölbt ist und daß der größte Querdurchmesser ein wenig mehr unter den Schädelhöckern, als über denselben sich befindet. Der Vorkopf kann im Verhältniß zum übrigen Schädel gerade nicht schmal genannt werden, auch ist es nicht gerade eine fliehende Stirn. Die Profilcontur des Schädels ist im Gegentheil gut gewölbt, so daß die Entfernung von der Nasennath bis zum Hinterhaupthöcker über die Wölbung gemessen 13,75 engl. Zoll beträgt. Der Querbogen von einem Ohrloche zum andern über die Mitte der Pfeilnath gemessen beträgt 13 Zoll. Die Pfeilnath selbst ist 5,5 Zoll lang.

„Die Augenbrauenbogen sind gut, aber nicht übermäßig entwickelt und durch eine mittlere Vertiefung getrennt. Ihre Haupterhebung ist so schief gestellt, daß ich glaube, sie sind durch große Stirnhöhlen veranlaßt.

„Stellt man die Linie, welche die Glabella mit dem Hinterhaupthöcker verbindet, horizontal, so projicirt sich kein Theil des Hinterhauptes um mehr als ein zehntel Zoll hinter dem hinteren Ende dieser Linie und der obere Rand des äußeren Ohrloches berührt beinahe diese Linie, wenn sie auf die äußere Fläche des Schädels übertragen wird. Eine Querlinie, gezogen von einem Ohrloche zum andern, geht wie gewöhnlich durch den vorderen Theil des Hinterhauptloches. Das Maß des Innenraumes konnte nicht genommen werden.“

So weit Prof. Huxley. Ich füge noch hinzu, daß wenn man die angegebene Linie vom Hinterhaupthöcker zur Glabella als Horizontallinie annimmt, der Schädel so gewölbt ist, daß seine größte Höhe hinter eine Senkrechte fallen würde, welche man durch das Ohrloch auf diese Linie fällen würde und daß die geringe Wölbung des Hinterhauptes, sowie die tiefe Stellung des

Höckers ebenfalls einen bedeutsamen Charakter geben wird. Wenn auch gerade nicht auffallend für civilisirte Schädel, so ist doch für den Schädel eines Wilden die geringe Ausbildung der Muskellinien und Leisten bedeutsam und um so auffallender, wenn man eine Vergleichung mit dem Neanderschädel anstellt. Im Uebrigen aber stimme ich vollständig mit Prof. Huxley überein, wenn er sagt: „Ich muß gestehen, daß ich in den Resten des Engis-Schädels keinen Charakter finde, der, wenn er einem heutigen Schädel angehörte, irgend einen zuverlässigen Beweis für die Rasse gäbe, dem er angehören könnte. Seine Conturen und Maße stimmen ziemlich gut mit denjenigen verschiedener australischer Schädel, welche ich habe untersuchen können und namentlich hat er eine Tendenz zu jenem flachen Hinterhaupte, auf die ich schon bei verschiedenen australischen Schädeln aufmerksam machte. Aber nicht alle australischen Schädel haben gerade diese Abflachung, und der Augenbrauenbogen des Engisschädels ist demjenigen des typischen australischen Schädels sehr unähnlich.

„Anderseits stimmen die Maße ziemlich mit denjenigen einiger europäischen Schädel." (Nach der Welcker'schen Tabelle findet sich nicht ein einziger europäischer Schädel, welcher hinsichtlich des Verhältnisses der Länge zur Breite mit dem Engis-Schädel verglichen werden könnte.) „Ganz gewiß findet sich nirgens eine Spur von Degradation in irgend einem Theile seiner Bildung. Es ist im Ganzen ein schöner menschlicher Durchschnittsschädel, der einem Philosophen eben so gut angehört haben könnte, wie er anderseits das gedankenlose Gehirn eines Wilden beherbergt haben konnte."

Nach den Materialien, die mir zu Gebote stehen, könnte ich diesen letzteren Reflexionen Huxley's nicht unbedingt beistimmen. Die ausnehmende Länge und Schmalheit des Schädels bei geringer Höhe bedingt eine verhältnißmäßig sehr geringe Hirncapacität. Nur das Vortreten der sehr genäherten Stirnhöcker läßt die Stirn etwas gewölbt erscheinen. — Von den Stirnhöckern an ist aber die Wölbungslinie bis zum höchsten weit nach hinten gerückten Scheitelpunkte sehr flach und die Vorderlappen des Ge-

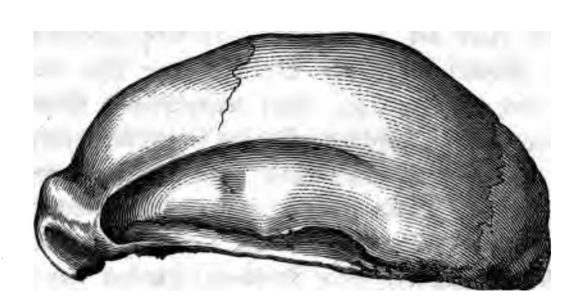
hirns deshalb ganz gewiß nur sehr wenig ausgebildet. Diese Verhältnisse betreffen aber größtentheils nur die individuelle Entwickelung der Hirnmasse. Der wesentlichste Charakter zur Beurtheilung der Rassenbildung liegt in dem Verhältniß der Länge zur Breite und hinsichtlich dieses Punktes namentlich ist der Engisschädel einer der ungünstigsten, thierisch gebildeten, affenähnlichsten Schädel. In der Welcker'schen Liste finden sich allerdings einige sehr wenige, höchst wahrscheinlich Weibern angehörige, exceptionelle, langköpfige Schädel jetzt lebender europäischer Nationen, welche dem Engisschädel nahe kommen, oder denselben übertreffen. Dahin gehören ein französischer Schädel, zwei finnische und ein holländischer. Allein diese Schädel sind durch weite Zwischenräume von ihren Nachbarn getrennt und erweisen sich dadurch wohl als abnorme Ausnahmen innerhalb der Menge. Auffallend bleibt es allerdings, daß die holländischen Schädel im Ganzen langköpfiger sind, als diejenigen aller übrigen europäischen und namentlich germanischen Völkerschaften, was wohl einen Fingerzeig geben dürfte in Hinsicht auf die Beimischung dieser ältesten Rasse mit ihrer typischen Schädelform zu dem jetzt in der gleichen Gegend wohnenden Volke.

Soll ich eine Meinung äußern, die freilich nicht auf zahlreichen Untersuchungen beruhen kann, so steht der Engis-Schädel zwischen demjenigen des Australiers und des Eskimos in der Mitte. Von Letzterem hat er die verhältnißmäßig dünnen Knochen, die wenig ausgebildeten Brauen, die Höhe des Profiles in dem hinteren Theile und das Verhältniß der Durchmesser. Von Ersterem die Eiform des Schädels, die Rundung der Scheitellinie, die flach ansteigende Stirn und namentlich den Umriß des Schädels von oben. Eine jetzt lebende Schädelform, die vollständig mit dem Engisschädel übereinstimmte, ist mir nicht bekannt — wohl aber habe ich unter alten, wahrscheinlich alle aus dem ersten christlichen Zeitalter (4. und 5. Jahrhundert) stammenden Schweizerschädeln, die bei Biel, Grenchen und Solothurn gefunden wurden, die Form des Engisschädels in täu-

schendster Aehnlichkeit und in allen Hauptmaßen in ziemlicher Weise übereinstimmend wieder gefunden.

Der Neanderschädel, von dessen Außen- wie Innenfläche

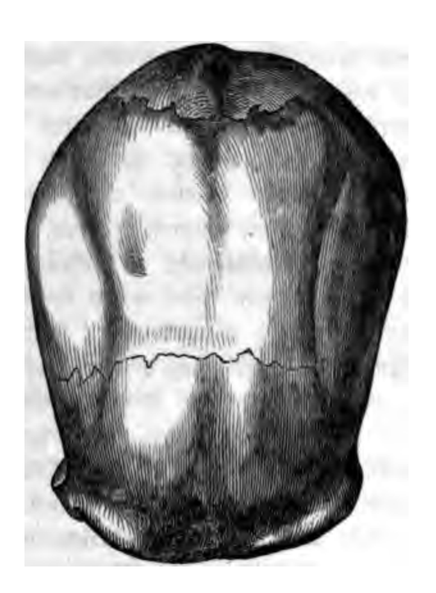
Fig. 97. Der Neanderschädel im Profil, nach dem Gypsabgusse.



das Genfer Museum einen Gypsabguß der Güte von Herrn Prof. Fuhlrott verdankt, zeigt sich, wenn auch in vieler Beziehung verschieden, doch wieder in anderer Hinsicht dem Engisschädel ähnlich. Ich gebe hier die Worte Prof. Schaafhausen's, der den Schädel zuerst genauer untersuchte: „Die Hirnschale ist von ungewöhnlicher Größe und von lang elliptischer Form. Am meisten fällt sogleich als besondere Eigenthümlichkeit die außerordentlich starke Entwickelung der Stirnhöhlen auf, wodurch die Augenbrauenbogen, welche in der Mitte ganz mit einander verschmolzen sind, so vorspringend werden, daß über oder vielmehr hinter ihnen das Stirnbein eine beträchtliche Einsenkung zeigt und ebenso in der Gegend der Nasenwurzel ein tiefer Einschnitt gebildet wird. Die Stirn ist schmal und flach, die mittleren und hinteren Theile des Schädelgewölbes sind indessen gut entwickelt. Die halbkreisförmige Linie, welche den oberen Ansatz des Schläfenmuskels bezeichnet, ist zwar nicht stark entwickelt, reicht aber bis über die Hälfte der Scheitellinie hinauf. Auf dem rechten Orbitalrande befindet sich eine schräge Furche, die auf eine Verletzung während des Lebens deutet; auf dem rechten Scheitelbeine eine erbsengroße Vertiefung. Die Kronennath und die Pfeilnath sind außen beinahe, auf der Innenfläche des Schädels



Fig. 98. Der Neanderschädel von Oben.



spurlos verwachsen; die lambdaförmige Nath indessen gar nicht; die Stirnnath ist äußerlich als eine leise Erhebung bemerklich; da wo sie auf die Kronnath stößt, zeigt auch diese sich wulstig erhoben. Die Pfeilnath ist vertieft und über der Spitze der Hinterhauptschuppe sind die Scheitelbeine eingedrückt. — Die ungewöhnliche Entwickelung der Stirnhöhlen an dem so merkwürdigen Schädel aus dem Neanderthale nur für eine individuelle oder pathologische Abweichung zu halten, dazu fehlt ebenfalls jeder Grund; sie ist unverkennbar ein Rassentypus und steht mit der auffallenden Stärke der Knochen des Skeletes, welche das gewöhnliche Maß um etwa ein Drittel übertrifft, in einem physiologischen Zusammenhange. Diese Ausdehnung der Stirnhöhlen, welche Anhänge der Athemwege sind, deutet ebenso auf eine ungewöhnliche Kraft und Ausdauer der Körperbewegungen, wie die Stärke aller Gräten und Leisten, welche dem Ansatze der Muskeln dienen, an diesen Knochen darauf schließen läßt. Daß große Stirnhöhlen und eine dadurch veranlaßte stärkere Wölbung der

unteren Stirngegend diese Bedeutung haben, wird durch andere Beobachtungen vielfach bestätigt. Dadurch unterscheidet sich nach Pallas das verwilderte Pferd vom zahmen, nach Cuvier der fossile Höhlenbär von jeder jetzt lebenden Bärenart, nach Roulin das in Amerika verwilderte und dem Eber wieder ähnlich gewordene Schwein von dem zahmen, die Gemse von der Ziege, endlich die durch den starken Knochen- und Muskelbau ausgezeichnete Bullendogge von allen anderen Hunden. An dem vorliegenden Schädel den Gesichtswinkel zu bestimmen, der nach R. Owen auch bei den großen Affen wegen der stark vorstehenden Augenhöhlengrube schwer anzugeben ist, wird noch dadurch erschwert, weil sowohl die Ohröffnung als der Nasenstachel fehlt; benutzt man die zum Theil erhaltene obere Augenhöhlenwand zur richtigen Stellung des Schädels gegen die Horizontalebene und legt man die aufsteigende Linie an die Stirnfläche hinter dem Wulste der Augenbrauenbogen, so beträgt der Gesichtswinkel nicht mehr als 56°. Leider ist nichts von den Gesichtsknochen erhalten, deren Bildung für die Gestalt und den Ausdruck des Kopfes so bestimmend ist. Die Schädelhöhle läßt mit Rücksicht auf die ungemeine Kraft des Körperbaues auf eine geringe Hirnentwickelung schließen. Die Hirnschale faßt 31 Unzen Hirse; da für die ganze Hirnschale nach Verhältniß der fehlenden Knochen des Schädelgrundes etwa 6 Unzen hinzuzurechnen wären, so würde sich ein Schädelinhalt von 37 Unzen Hirse ergeben. Tiedemann giebt für den Schädelinhalt von Negern 40, 38 und 35 Unzen Hirse an; Wasser faßt die Hirnschale etwas mehr als 36 Unzen, welche einem Inhalt von 1033,24 Cubikcentimetern entsprechen. Huschke führt den Schädelinhalt einer Negerin mit 1127 Cubikcentimetern, den eines alten Negers mit 1146 Cubikcentimetern an. Der Inhalt von Malaienschädeln mit Wasser gemessen ergab 36 bis 33 Unzen, der der klein gebauten Hindus vermindert sich sogar bis zu 27 Unzen."

„Wie man auch diesen Schädel betrachten mag," sagt Huxley, „in Hinsicht auf seine Niederdrückung von Oben, die ungeheuere Dicke seiner Augenbogen, sein abschüssiges Hinterhaupt, seine

lange und grade Schuppennath — überall sehen wir Affen-
charaktere, die ihn zu dem affenähnlichsten aller bis jetzt ent-
deckten Schädel machen. Da aber Prof. Schaafhausen den
Innengehalt des Schädels, so wie er jetzt ist, auf 1033,24 Cubik-
centimeter Wasser bestimmt, was etwa 63 Cubikzoll (engl.) aus-
macht und der ganze Schädel nicht geringer als 12 Cubikzoll
Wasser mehr enthalten konnte, so mag man den Gesammtgehalt
auf etwa 75 Cubikzoll schätzen, was nach Morton die Mittel-
zahl für Polynesier und Hottentotten ist.

„Eine so große Hirnmasse beweist allein schon, daß die
Affen-Tendenzen, welche dieser Schädel zeigt, nicht tief in die
Organisation dringen — was auch durch die Maße der anderen
Knochen des Skeletes bewiesen wird, die Prof. Schaafhausen
giebt und die nachweisen, daß die Größen und die relativen Propor-
tionen der Beine die eines Europäers von mittlerer Statur sind.
Die Knochen sind in der That derber, aber diese Derbheit und
die starke Entwickelung der Muskelleisten lassen sich bei Wilden
erwarten. Die Patagonier, welche ohne Obdach und Schutz einem
Clima ausgesetzt sind, das wahrscheinlich dem von Europa zur
Zeit wo der Neanderthaler lebte, ähnlich war, zeichnen sich durch
die merkwürdige Derbheit ihrer Beinknochen aus.

„Die Neanderknochen können in keiner Weise als Reste eines
zwischen Menschen und Affen vermittelnden menschlichen Wesens
angesehen werden. Sie beweisen die Existenz eines Menschen,
von dessen Schädel man sagen kann, daß er einigermaßen in den
Affentypus zurückfällt — sowie eine Pfauentaube oder ein Purz-
ler zuweilen das Gefieder seiner ursprünglichen Rasse, der
Holztaube, annimmt. Und in der That, wenn es auch der affen-
ähnlichste Menschenschädel ist, so steht der Neanderschädel doch
nicht so isolirt da, als es Anfangs scheinen möchte, sondern bildet
nur den äußersten Punkt einer Reihe, die stufenweise zu den
höchsten und best entwickeltsten Menschenschädeln führt. Einer-
seits nähert er sich sehr den abgeplatteten Australierschädeln, von
denen ich sprach, von welchen aus andere Australierformen zu
den Schädeln leiten, welche mehr dem Engisschädel entsprechen.

Anderseits steht er selbst noch näher den Schädeln gewisser alter Völker, die Dänemark zur Steinzeit bewohnten, und war wahrscheinlich gleichzeitig oder etwas älter als die Menschen jener Gegend, welche die Küchenabfälle (Kjökkenmöddinger) hinterließen.

„Die Aehnlichkeit zwischen der Längscontur des Neanderschädels und derjenigen einiger Schädel aus den Hünengräbern von Borreby, von welchen W. Busk genaue Zeichnungen machte, ist wirklich auffallend. Das Hinterhaupt ist ebenso zurückgezogen, die Brauen ebenso vorstehend, der Schädel ebenso niedrig. Der Borreby-Schädel gleicht dem Neanderschädel sogar noch mehr, als den Australischen, durch das größere Zurückweichen des Vorkopfes. Andererseits sind die Borreby-Schädel etwas breiter im Verhältniß zur Länge, da einige von ihnen das Verhältniß von 80 zu 100 erreichen, welches für die Kurzköpfe charakteristisch ist."

Auch diesen Bemerkungen kann ich mich nur vollkommen anschließen und nur Einiges zur Erweiterung beifügen. Der un-

Fig. 99. Schädel aus einem Grabhügel der dänischen Steinzeit von Borreby.



entwickeltste Schädel von Borreby, von welchem ich hier eine Abbildung nach Busk gebe, steht immer noch hoch über dem Neanderschädel durch die Wölbung des Mittelkopfes und entfernt sich von ihm durchaus durch die Bildung des Hinterhauptes und die große Breite des Schädels überhaupt, durch welche derselbe ein ausgesprochener Kurzkopf ist. Nur in der, freilich geringeren, Abplattung der Stirn und Wulstung der Augenbrauen kann einige entfernte Aehnlichkeit zwischen beiden Typen gefunden werden. Abgesehen von der Größe, ist der Vorkopf des Neanderschädels ganz derjenige eines Idioten oder Microcephalen — bis gegen das Hinterhaupt hin, welches andere Verhältnisse zeigt, entsprechen sich die Profile des Idioten, den Owen zur Vergleichung mit dem Chimpanse abbildete (s. Fig. 49, S. 183 im ersten Bande) und des Neanderschädels vollkommen. So gewiß als ein Mann der weißen Rasse mit einem Hirngewichte, gleich demjenigen der hottentottischen Venus, nur ein Idiot gewesen wäre, wie Gratiolet richtig sagt, so gewiß wäre auch ein weißer Mann mit einem Neanderschädel nur ein Idiot in Mitte seiner höher begabten Rasse!

Abgesehen aber von der Höhe des Schädels, von der Entwickelung der Stirn, des Vorderhaupts und der Augenbrauenbogen, kann ich nicht umhin, zwischen dem Neander- und Engisschädel dennoch eine ungemeine Aehnlichkeit zu finden, die dann auffällt, wenn man die Ansichten von Oben vergleicht. Der Engisschädel ist ein wenig schmäler, da sich die Länge zur Breite wie 10 : 7, beim Neanderschädel wie 100 : 72 verhält, sonst sind es aber dieselben Linien, dieselbe allgemeine Form. Berücksichtige ich nun, daß der weibliche Schädel im Durchschnitt kleiner ist, als der männliche; daß er schmäler und länger ist; daß seine Decke ein beträchtlicheres Uebergewicht über die Basis hat, seine Knochen dünner und die Muskelansätze, so wie die Brauenbogen stets geringer entwickelt sind; — berücksichtige ich ferner die Gleichzeitigkeit des Auftretens in derselben Gegend, und die Schwankungen, welche in der nächststehenden Rasse, den Australnegern, sich ebenfalls hinsichtlich der Entwickelung der Brauen, der Stirn

und der Höhe des Schädels zeigen, so komme ich zu dem, freilich noch sehr gewagten Schlusse, daß beide Schädel einer und derselben alten Rasse angehören und daß der Neanderschädel gewiß einem muskelkräftigen, aber stupiden Manne, der Engisschädel dagegen vielleicht einem intelligenten Weibe angehörten.

Wem aber ähnelte diese Ur-Rasse Europa's am Meisten? Den Australiern, dem abschreckendsten Typus der jetzt lebenden Wilden!

O Adam! O Eva!

Eilfte Vorlesung.

Meine Herren!

Aus den Untersuchungen, welche wir bis hieher über das Erscheinen der Menschengattung auf Erden gepflogen haben, geht nur die Bestimmung der geologischen Epoche hervor, innerhalb welcher dieses Erscheinen statthatte, nicht aber die chronologische Bezeichnung des Jahres oder Jahrhunderts. Was aber die geologische Epoche anbetrifft, so müssen wir unbedingt anerkennen, daß es sich nur um die jüngste Epoche handelt, welche sich ununterbrochen, wie es scheint, bis in die Jetztzeit fortsetzte. Zur Bestimmung des Alters, in welches die ältesten Menschenknochen hinaufreichen, nach Jahren oder nur Jahrhunderten und Jahrtausenden, fehlt uns bei denjenigen Thatsachen, welche wir bis jetzt untersucht haben, jeder, selbst der leiseste Anhaltspunkt. Wir können einstweilen nur so viel sagen, daß diese Knochen überhaupt sehr alt sind und jedenfalls weit über diejenige Zeit hinaufreichen, welche von landläufigen Mythen und Legenden nicht nur dem Menschengeschlecht, sondern sogar der Erde überhaupt angewiesen wird. Wir werden später, sobald wir von weit jüngeren Resten zu sprechen die Gelegenheit haben werden, derjenigen Bestrebungen gedenken müssen, welche man gemacht hat, um chronologisch das Alter mancher Funde aus dem Zeitmaße zu bestimmen, mit welchem die darüber abgelagerten Erdschichten sich anhäuften. Heute wollen wir uns eingehend mit der geologischen Epoche beschäftigen, in welcher der Mensch zuerst auftrat.

und der Höhe des Schädels zeigen, so komme ich zu dem, freilich noch sehr gewagten Schlusse, daß beide Schädel einer und derselben alten Rasse angehören und daß der Neanderschädel gewiß einem muskelkräftigen, aber stupiden Manne, der Engisschädel dagegen vielleicht einem intelligenten Weibe angehörten.

Wem aber ähnelte diese Ur-Rasse Europa's am Meisten? Den Australiern, dem abschreckendsten Typus der jetzt lebenden Wilden!

O Adam! O Eva!

Eilfte Vorlesung.

Meine Herren!

Aus den Untersuchungen, welche wir bis hieher über das Erscheinen der Menschengattung auf Erden gepflogen haben, geht nur die Bestimmung der geologischen Epoche hervor, innerhalb welcher dieses Erscheinen statthatte, nicht aber die chronologische Bezeichnung des Jahres oder Jahrhunderts. Was aber die geologische Epoche anbetrifft, so müssen wir unbedingt anerkennen, daß es sich nur um die jüngste Epoche handelt, welche sich ununterbrochen, wie es scheint, bis in die Jetztzeit fortsetzte. Zur Bestimmung des Alters, in welches die ältesten Menschenknochen hinaufreichen, nach Jahren oder nur Jahrhunderten und Jahrtausenden, fehlt uns bei denjenigen Thatsachen, welche wir bis jetzt untersucht haben, jeder, selbst der leiseste Anhaltspunkt. Wir können einstweilen nur so viel sagen, daß diese Knochen überhaupt sehr alt sind und jedenfalls weit über diejenige Zeit hinaufreichen, welche von landläufigen Mythen und Legenden nicht nur dem Menschengeschlecht, sondern sogar der Erde überhaupt angewiesen wird. Wir werden später, sobald wir von weit jüngeren Resten zu sprechen die Gelegenheit haben werden, derjenigen Bestrebungen gedenken müssen, welche man gemacht hat, um chronologisch das Alter mancher Funde aus dem Zeitmaße zu bestimmen, mit welchem die darüber abgelagerten Erdschichten sich anhäuften. Heute wollen wir uns eingehend mit der geologischen Epoche beschäftigen, in welcher der Mensch zuerst auftrat.

und der Höhe des Schädels zeigen, so komme ich zu dem, freilich noch sehr gewagten Schlusse, daß beide Schädel einer und derselben alten Rasse angehören und daß der Neanderschädel gewiß einem muskelkräftigen, aber stupiden Manne, der Engisschädel dagegen vielleicht einem intelligenten Weibe angehörten.

Wem aber ähnelte diese Ur-Rasse Europa's am Meisten? Den Australiern, dem abschreckendsten Typus der jetzt lebenden Wilden!

O Adam! O Eva!

Eilfte Vorlesung.

Meine Herren!

Aus den Untersuchungen, welche wir bis hieher über das Erscheinen der Menschengattung auf Erden gepflogen haben, geht nur die Bestimmung der geologischen Epoche hervor, innerhalb welcher dieses Erscheinen statthatte, nicht aber die chronologische Bezeichnung des Jahres oder Jahrhunderts. Was aber die geologische Epoche anbetrifft, so müssen wir unbedingt anerkennen, daß es sich nur um die jüngste Epoche handelt, welche sich ununterbrochen, wie es scheint, bis in die Jetztzeit fortsetzte. Zur Bestimmung des Alters, in welches die ältesten Menschenknochen hinaufreichen, nach Jahren oder nur Jahrhunderten und Jahrtausenden, fehlt uns bei denjenigen Thatsachen, welche wir bis jetzt untersucht haben, jeder, selbst der leiseste Anhaltspunkt. Wir können einstweilen nur so viel sagen, daß diese Knochen überhaupt sehr alt sind und jedenfalls weit über diejenige Zeit hinaufreichen, welche von landläufigen Mythen und Legenden nicht nur dem Menschengeschlecht, sondern sogar der Erde überhaupt angewiesen [illegible] später, sobald wir von weit jüngeren Resten [illegible]heit haben werden, derjenigen Bestrebungen [illegible] gemacht hat, um chronologisch das [illegible] zu bestimmen, mit welchem [illegible] anhäuften. Heute wollen [illegible] Epoche beschäftigen, in

ausgestorbenen großen Biber, von Pferden, Ochsen, Rehen, dem gewöhnlichen Biber und der Wasserratte, vom Walroß, Narval und von großen Walfischen, deren Leichen dort an das Land getrieben wurden.

Es ist also diese Süßwasserbildung, deren Insekten und Muscheln ebenfalls noch jetzt lebenden Arten angehören, in so fern nicht von den übrigen Diluvialgebilden zu trennen, als sie mit ausgestorbenen Arten noch viele jetzt lebende enthält und die Pflanzen jedenfalls dieselben sind, welche man auch in späteren Ablagerungen, die über dem Gletscherlehm sich vorfinden, antrifft. Die Ausdehnung der Gletscher bezeichnete also nicht, wie man so häufig zu glauben geneigt war, eine neue Epoche, einen neuen Abschnitt in der Geschichte der Erde; sie veränderte nicht einmal das Ansehen derselben, der Fauna und der Flora in denjenigen Gegenden, wo eine Gletscherausdehnung statthatte, anders als momentan, während der Zeit ihrer Anwesenheit. Nachdem die Gletscher sich wieder zurückgezogen hatten und das Eismeer in seine jetzigen nördlichen Grenzen gewichen war, stellte sich dasselbe Verhältniß wieder her, wie es früher bestanden; Fauna und Flora kehrten wieder zu dem ursprünglichen Ausgangspunkte zurück, mit Ausnahme freilich der erloschenen Arten, die kein neues Leben wieder gewannen. Doch sind wir deshalb weit entfernt, behaupten zu wollen, daß nach dem Rückzuge der Gletscher keine neue Arten entstanden seien. Desor hat schon mit überzeugender Schärfe den Ungrund dieser Behauptung dargethan, und wenn wir die Theorie der Umgestaltung der Arten annehmen, so ist in der That nicht abzusehen, warum dieser umgestaltende Proceß in der Jetztzeit nicht eben so gut habe stattfinden können, als er in früheren Perioden statthatte.

Verfolgen wir die verschiedenen Ablagerungen, welche von dem Beginne der Eiszeit an statthatten, genauer in den einzelnen Ländern, und wählen wir zuerst die Schweiz, wo man zuerst diese Erscheinungen in Verbindung mit den Gletschern selbst untersuchte und täglich durch Vergleichung mit demjenigen, was noch im Innern der Alpenkette vorgeht, auf den Ursprung der Dinge

zurückzugehen im Stande ist. Der Gletscherlehm selbst ist dort ganz allgemein ein mehr oder minder grauer oder blauer Lehm, ohne Spur von Schichtung, in welchem in der Nähe der Alpen und fast über die ganze Schweizerebene hin sich nur runde, großentheils geschliffene und geritzte Scheuersteine finden. Offenbar hing diese Formation mit den großen eckigen Findlingsblöcken zusammen, welche überall auf den, den Alpen zugekehrten Gehängen des Jura verstreut sind und am Chasseron im Waadtländischen Jura ihre größte Höhe, nämlich beinahe 1600 Meter über dem Meere oder 1000 Meter wenigstens über der Ebene der Seen erreichen. Man ist jetzt allgemein darüber einig geworden, daß nur Gletscher, welche also fast die ganze ebene Schweiz ausfüllten, diese Blöcke abgelagert haben können, und den Bemühungen der Schweizer Geologen ist es gelungen, die Grenzen dieser alten Gletscher, welche weit an den Jura hinaufreichten, mit ziemlicher Sicherheit darzustellen. Ich verweise Sie hier namentlich auf die schöne Karte Escher's von der Linth, die sich in meinem Lehrbuche, sowie in meinem Grundrisse der Geologie wiedergegeben findet und welche die Grenzen angiebt, welche diese Gletscher zur Zeit ihrer höchsten Ausdehnung erreichten.

Morlot, mit dessen Schlußfolgerungen hinsichtlich zweier Eiszeiten ich zwar nicht übereinstimme, hat indessen ganz richtig auf den Zusammenhang aufmerksam gemacht, der zwischen den Blöcken und dem Gletscherlehm besteht. In der That mußten so ungeheuere Eismassen eine entsprechende Menge von Schmirgel auf ihrer Unterfläche hervorbringen, weshalb man denn auch den Gletscherlehm in gewaltiger Entwickelung, namentlich in der Nähe der Alpen, wie z. B. des Genfersees findet, wo er an einzelnen Stellen eine Mächtigkeit von 40 und mehr Fuß erreicht; klar ist es auch, daß zu einer Zeit, wo die Eismassen bis zu den höchsten Riffen des Jura reichten, keine eckigen Blöcke auf dem flachen Lande abgesetzt werden konnten und daß die tieferen Blöcke am Jura schon der Epoche des Rückzuges angehören müssen, während dessen die Bildung des Gletscherlehmes stetig fortdauerte so lange der Gletscher überhaupt auf dem Grunde sich bewegte. Eben so klar

ist es aber auch, daß zur Zeit dieser größten Ausdehnung verhältnißmäßig nur wenige Spitzen der Alpen aus dem schweizerischen Eismeere hervorragten, daß also auch nur verhältnißmäßig wenige Blöcke auf der Eisfläche weiter transportirt werden konnten und demnach nicht eine vollständige Anreihung derselben zu Gufferlinien oder Moränen möglich war, wie dies allerdings bei beschränkteren Gletschern, welche den Absturz weit größerer Felsgebiete erhalten, der Fall ist.

Auf dem Gletscherlehme finden wir in der Westschweiz an vielen Orten bedeutende Schichtungen von Rollsteinen, von Grus und Sand, die zuweilen durch eingesickerten Kalk fest mit einander zu einer Art von Nagelfluh verbunden sind. Die Rollsteine erreichen häufig eine sehr bedeutende Mächtigkeit, bis zur Größe eines Kopfes und darüber. Sie zeigen keine Spur von Streifen und Ritzen; sie sind einfach abgerundet und stets sauber gewaschen; niemals zeigt sich an ihnen anhängender Lehm oder Mergel; sie sind offenbar nur durch das Wasser bearbeitet worden. Eines der schönsten Beispiele dieser Ablagerungen sieht man in der Nähe von Genf, wo die Höhen von St. Jean und des Gehölzes von Lancy, durch welche hindurch die Rhone sich Bahn gebrochen hat, aus solchen sogenannten älteren Anschwemmungen bestehen. Auch in der ganzen übrigen Schweiz finden sich diese Anschwemmungen in größter Ausdehnung und häufig selbst von sehr bedeutender Mächtigkeit. Von einigen besonderen Vorkommnissen in der Ostschweiz behalte ich mir vor später im Zusammenhange zu reden.

Es ist wohl augenscheinlich, daß diese älteren Anschwemmungen erst entstehen und sich ablagern konnten, nachdem die Gletscher sich weiter gegen die Alpen hin zurückgezogen hatten. Da der Rückzug eines Gletschers nur durch Schmelzung seiner Masse statthat und nur in dem Falle eintritt, wo diese durch die Wärme verursachte Schmelzung über das Nachrücken des Gletschers von oben her überwiegt, da ferner die Schmelzung nothwendig Wasser liefern muß, so sieht man leicht ein, daß der Rückzug der colossalen Gletscher ungemein große Wassermassen liefern mußte, daß gewaltige Ströme sich hie und da Bahn brechen mußten, ander-

seits aber auch große Seeen vorübergehend entstehen konnten, indem hie und da ein Gletscherarm in irgend einem Thale weitervorragend und an die Kämme von Felsen anstoßend einen Riegel bildete, der erst später wieder verschwand. Haben wir ja doch Beispiele dieser Art genug noch heute in den Alpen, wo Gletscher aus Seitenthälern hervorbrechen, welche senkrecht in das Hauptthal einmünden und auf diese Weise einen Damm bilden, hinter welchem sich das Wasser des Hauptthales staut. Gewiß war dieser Rückzug der Gletscher eine sehr complicirte Erscheinung, da die Hauptzüge der Bodenbildung, sowie sie jetzt bestehen, auch damals schon gegeben waren (womit wir geradezu in Abrede stellen wollen, daß hie und da in dem weichen Molasseboden die Gletscher während ihrer größten Ausdehnung Thäler und Seebecken ausschürften, wie dies neuerdings behauptet wurde). So verweilten die Gletscher länger in den Thälern und Seebecken und streckten Zungen durch dieselben zwischen den Molassehügeln vor, welche schon von Eis befreit waren. Ferner muß man auch in Anschlag bringen, daß ein solcher Rückzug nie und unter keinen Umständen gleichmäßig vor sich ging. Wechsel kälterer und wärmerer Jahre und daherige vielfältige Schwankungen der Gletscherenden sowie des Hochstandes der Gletscher sind ja ganz gewöhnliche Erscheinungen, und die Geschichte unserer Alpen weiß Vieles zu berichten von Wiesen und Feldern, die von den Gletschern bald überdeckt, bald wieder frei gelassen wurden. Es wird also noch vielfacher genauer und localer Untersuchungen bedürfen, ehe ein vollständiges Bild dieses Rückzuges in der Schweiz gegeben werden kann, wenn auch die großen Züge desselben jetzt schon in ihrer Allgemeinheit sich darstellen.

Gewiß stellte sich der Rückzug während längerer Zeit in einiger Entfernung von den Alpen und zwar namentlich in den größeren Thälern, sowie in den Seebecken, in deren Vertiefungen das Eis wie schon bemerkt sich noch länger halten mußte. Man hat in der unmittelbaren Umgebung der Seeen von Genf, Sempach, Zürich, Hallwyl, Greifen und Pfäffikon, in den Thälern der Aare bei Bern, der Reuß bei Bremgarten, der Limmath bei Baden gewaltige Endmoränen nachgewiesen, welche diese Stauung und

Erhaltung der Gletscher in den Seebecken und den tieferen Thälern hinlänglich beurkunden.

Wie Morlot ganz richtig bemerkt, muß dieser Halt in der Rückzugsepoche ziemlich lange gedauert haben, da einige dieser Moränen eine wahrhaft gigantische Größe zeigen. Dieser Halt muß aber auch begleitet gewesen sein von denselben Phänomenen, welche den Rückzug der Gletscher überhaupt kennzeichnen. — Gletscher, welche ihre eisigen Zungen durch das ganze Becken des Genfersees bis in die Nähe von Genf und Nyon erstreckten, welche das Aarthal bis nach Bern, das Reußthal bis nach Mellingen, das Limmatthal bis nach Baden behaupteten, welche wahrscheinlich den ganzen Bodensee erfüllten, mußten auch nothwendig bedeutendere Wassermassen liefern, als die jetzigen Zwerge, welche die Grenzen der inneren Alpen nicht überschreiten können. Es mußten deshalb dieselben Schwemm- und Rollstein-Bildungen sich vor und neben diesen Gletschern fortsetzen, es mußten eben so mit und über diesen Schwemmgebilden eckige Blöcke abgesetzt werden, welche mittelst Eisflößen von dem Gletscherende weiter vorwärts gebracht wurden. Escher hat verschiedene Schwemmgebilde dieser Art nachgewiesen. Er hat gezeigt, daß in der ganzen Gegend von Burgdorf, Wangen und Langenthal westlich, bis östlich über Brugg hinaus und bis nach Eglisau hin ein solches Schwemmgebiet existirte, in welchem die durch Eis geflößten Blöcke der verschiedenen Becken gemischt wurden, während da, wo das feste Eis transportirte, eine solche Mengung nicht statthatte. Nicht minder sind auch in der Nähe dieser Gletscherzungen, welche während des längeren Haltens in dem Rückzuge bestanden, Seebecken nachgewiesen worden, die auf die beschriebene Weise erzeugt wurden. Die Gewässer mögen zu dieser Zeit nach Morlot's Annahme etwa 150 bis 180 Fuß über ihrem jetzigen Stande sich gehalten haben, allmählich aber, als nach dem Halte der Rückzug aufs Neue begann, mit Bildung mehrerer Terrassen von etwa hundert und dann fünfzig Fuß über dem jetzigen Stande sich auf ihr letztes Niveau zurückgezogen haben.

Endlich wurde auch von diesem Halte aus der weitere Rückzug angetreten. Mehrfache Endmoränen zeigen, daß derselbe nicht ohne neue Haltpunkte statthatte, welchen vielleicht die einzelnen Schwemmterrassen in den Thälern entsprechen, und jeder dieser einzelnen Halte mag wieder sehr lange Zeit gedauert haben, denn auch hier giebt es wieder Moränen von erstaunlicher Größe, welche eine längere Zeit zu ihrer Bildung bedurften. Daß übrigens während dieser ganzen Rückzugsperiode die Bildung von Gletscherlehm auf dem Grunde der gerade inne gehabten Ausdehnung, von Anschwemmungen mit Rollkieseln und von Anflößungen eckiger Blöcke durch schwimmende Eisberge fortdauern mußten, kann wohl nicht in Abrede gestellt werden.

Ich weiß wohl, daß ich mich mit dieser Ansicht mit vielen Geologen in Widerspruch setze, welche zwei verschiedene Eiszeiten annehmen, zwischen welchen die älteren Anschwemmungen gebildet worden sein sollen. Morlot, Collomb und viele Andere, namentlich Engländer, vertheidigen den Dualismus, während Desor stets denselben bestritten und für die Einheit der Gletscherepoche seine Lanze gebrochen hat. Ueber die Thatsachen sind beide Theile vollkommen einig, nicht so über die Erklärung. Unzweifelhaft liegen überall, wo man sie findet, die älteren Anschwemmungen über dem alten Gletscherlehm mit geschliffenen Rollsteinen, unzweifelhaft liegen über diesen älteren Anschwemmungen wieder eckige Blöcke, zuweilen mit Gletscherlehm und neueren Anschwemmungen vermischt. Die Lagerung der Endmoränen in den Thälern und Seebecken der ebenen Schweiz selbst über und auf den älteren Anschwemmungen ist indessen noch nirgends nachgewiesen worden, und es scheint mir daher richtig, annehmen zu müssen, daß diejenigen Blöcke, welche auf den älteren Anschwemmungen wirklich auflagern, nicht direct durch Gletscher, sondern vielmehr durch Eisflöße an ihre Stelle gebracht wurden. Wenn in der That die Gletscher eine Einwirkung auf den Boden haben, welche freilich in der neuesten Zeit von einigen Engländern gewaltig übertrieben worden ist, so muß diese Einwirkung um so größer sein, je mächtiger die wirkende Masse ist. Ein Gletscher

von mehreren tausend Fuß Mächtigkeit, wie er angenommen werden muß, um die auf dem Jura lagernden Blöcke zu erklären, mußte etwas tief in den Boden scheuern, während dagegen ein kaum hundert Fuß mächtiges Gletscherende allerdings sich auf eine geringe Strecke hin, selbst über einen aus losem Gerölle bestehenden Boden hinwegschieben kann, ohne in denselben tief einzugraben. Charpentier citirt, wenn ich nicht irre, ein solches Beispiel aus dem Wallis, wo nach mehrjährigem Verweilen des Gletscherendes auf der Dammerde unmittelbar nach dem Rückzuge die Wurzeln der perennirenden Gewächse wieder ausschlugen, wie wenn sie nur einen Winter überstanden und der Gletscher keine Einwirkung auf den Boden geübt hätte. Allein man muß wohl bedenken, daß hier nur von dem äußersten Ende eines verhältnißmäßig sehr kleinen und wenig dicken Gletschers die Rede ist. Deshalb können wir auch wohl annehmen, daß an einzelnen Stellen während des Rückzuges nicht nur ein Halt, sondern selbst ein Vorwärtsbringen entstand, bei welchem das Gletscherende sich auf eine gewisse Entfernung hin über die vorher abgelagerten älteren Anschwemmungen hinausschob und dort Blöcke ablagerte. Unmöglich aber können wir glauben, daß auf diese Weise die Gletscher sich wieder über einen großen Theil der Schweiz hinüber ausgedehnt hätten, indem dann bei ihrer bedeutenden Mächtigkeit und Schwere die Gletscher nothwendig alle älteren Roll- und Schwemmgebilde wieder aufgewühlt und weggescheuert haben müßten und hierdurch, sowie durch die unter den Gletschern rinnenden Wasserströme die oft so mächtigen älteren Anschwemmungen, die losen Sand- und Grusmassen ganz gewiß bis auf den festen Felsgrund zerstört worden sein müßten.

In der Ostschweiz finden sich einige besondere Erscheinungen, die namentlich durch die Existenz von verschütteten Wäldern und Torfmooren bedingt sind. In der That finden sich in der Nähe von Utznach und Dürnten am Zürichsee und bei Mörschwyl an dem Bodensee ziemlich bedeutende Lager von Schieferkohlen, welche offenbar in die Zeit fallen, die wir eben besprechen und die jedenfalls aus Torfmooren entstanden sind, welche durch ge-

waltige Geröllmassen überschüttet und zusammengepreßt wurden. Diese Torflager bestanden zum großen Theile aus Moosen und Schilfrohren mit Binsen und Fieberklee, auf welchen dann im Anfange Tannen, später nur Föhren und Birken wuchsen. Die allgemeine Lagerung dieser Ansammlungen ist aber folgende:

Der Untergrund der ganzen Gegend wird von der Molasse gebildet, deren Schichten ziemlich steil aufgerichtet sind. Auf diesen Schichtenköpfen liegt nun Letten in ziemlich bedeutender Mächtigkeit mit Scheuersteinen, sowie mit großen eckigen Blöcken, so daß also dieser Letten offenbar dem Gletscherlehme entspricht. Die Existenz dieser großen eckigen Findlingsblöcke, die früher nicht bekannt waren, in den unteren Lettenlagern ist neuerdings von dem verdienstvollen Erforscher der Pfahlbauten, Messikomer, dessen ich später noch häufig zu erwähnen haben werde, mit größter Evidenz nachgewiesen worden. Darauf kommen die Kohlen in horizontaler Lagerung, bis zu 12 Fuß Mächtigkeit zeigend und auf den Kohlen zuerst Geröllmassen mit Lehm und dicken abgerundeten Blöcken, so wie oben darauf eckige Findlingsblöcke, welche unserer Ansicht nach geflößt und nicht direct von Gletschern abgesetzt sind. Früher hatte man die Unterlage weniger berücksichtigt und deshalb geglaubt, daß die Kohlenablagerungen vor der größten Gletscherausdehnung stattgefunden hätten; Messikomer's Untersuchungen haben aber bestätigt, daß die Kohlen auf dem Gletscherlehme aufliegen, also unmittelbar nach dem Rückzuge der Gletscher sich ablagerten und dann erst von den älteren Anschwemmungen und von den geflößten Findlingsblöcken überdeckt wurden.

Vergleicht man die oben beschriebenen Kohlenablagerungen von England hinsichtlich ihrer Einschlüsse mit denjenigen der Ostschweiz, so stellt sich eine so überraschende Identität heraus, daß man auf den ersten Blick glauben sollte, beide müßten nothwendig derselben Zeit angehören und entweder vor oder nach der Gletscherausdehnung gleichzeitig abgelagert sein. Da aber dies nun nicht der Fall ist, sondern im Gegentheile beide Ablagerungen durch die Gletscherzeit von einander getrennt sind, so folgt daraus wieder, daß diese Ausdehnung der Gletscher doch nur ein Zwischen-

ereigniß war, welches selbst in denjenigen Ländern, wo es stattfand, keine sehr bedeutende Aenderung hervorbrachte. Freilich waren, wie wir bald sehen werden, namentlich im Norden bedeutende Veränderungen in dem Niveau der verschiedenen Ländertheile vor sich gegangen; wahrscheinlich hingen wenigstens vor dem Beginne der Gletscherzeit, wenn nicht auch noch nachher, einige Zeit England und Nordfrankreich, Dänemark und Norwegen mit einander zusammen, während im Gegentheile große Landstriche im Osten, die jetzt trocken liegen, vom Wasser überfluthet wurden. Mit der Kälte vom Norden her drang auch die nordische Bevölkerung weiter vor nach Süden, eine Einwanderung, welche, wie schon bemerkt, sich noch heute in der Zusammensetzung der Fauna der Nord- und Ostsee deutlich erkennen läßt. Mit der Kälte zog sich dieselbe auch wieder nach dem Norden zurück, wie wir dies ebenfalls nachgewiesen haben. Solche Ein- und Auswanderungen aber verlangen eben so wohl wie die physischen Veränderungen der Oberfläche, wie jene Ueberführungen mit Lehm, Geröll, Sand u. s. w., eine lange Zeit. Jeder, der diese ungeheueren Anhäufungen, welche die Gletscher und die ihnen entströmenden Gewässer auf dem Schweizerboden zurückgelassen haben, nur irgend mit prüfendem Blick betrachtet, muß zugestehen, daß nur eine lange Reihe von Jahrhunderten, deren Schätzung kaum möglich ist, im Stande war, diese Anhäufungen zu erzeugen; es ist sogar leicht, diese Behauptung in Beziehung auf einzelne Factoren der Schichten durch Rechnung zn erhärten. Wir haben gesehen, daß die Kohlenlager von Dürnten nur eine sehr geringe Zwischenlagerung in diesen sog. diluvialen Schichten abgeben. Das Flötz zeigt an seiner mächtigsten Stelle 12 Fuß Dicke, worunter aber nur etwa 10 Fuß Kohlen und 2 Fuß Letten, der hie und da in Bändern eingelagert ist. „Für unsere Berechnung der Zeitdauer der Bildung des Kohlenlagers", sagt Heer, „muß daher seine größte Mächtigkeit maßgebend sein. Aus der Art und Weise, wie die Baumstämme zusammengedrückt sind, wie aus einer Vergleichung des Kohlengehaltes der Schieferkohlen mit dem des Torfes ergiebt sich, daß diese Kohlenlager

im Zustand des Torfes eine etwa sechsmal größere Mächtigkeit müssen gehabt haben, daß also jenes 10 Fuß hohe Kohlenlager aus der Zusammenpressung eines etwa 60 Fuß hohen Torflagers entstanden sein mag. Nehmen wir durchschnittlich im Jahrhundert eine Zunahme von 1 Fuß Torf an, so würden wir auf 6000 Jahre kommen.

„Ungefähr zu demselben Resultate führt uns eine andere Art der Berechnung. Eine Juchart Schieferkohlen von 10 Fuß Mächtigkeit enthält nach den Ermittelungen des Herrn Bergrath Stockar-Escher 96,000 Centner Kohlenstoff. Nehmen wir an, daß eine Juchart Torfland jährlich 15 Centner Kohlenstoff producire, so wären 6400 Jahre erforderlich gewesen, um jene Kohlen zu bilden. Die Annahme von 15 Centner jährlicher Kohlenstofferzeugung (die auf die Angabe sich basirt, daß in 100 Jahren eine 1 Fuß hohe Torfschicht gebildet werde) dürfte aber eher zu hoch als zu niedrig sein, denn nach den sehr interessanten Untersuchungen Liebig's producirt eine Juchart Wald jährlich nur 10 Centner Kohlenstoff, und würden wir diesen Maßstab anlegen, so hätte die Bildung jenes Kohlenlagers 9600 Jahre gedauert."

Bei diesen Berechnungen wird nun freilich vorausgesetzt, daß die klimatischen Verhältnisse den jetzigen ähnlich gewesen. Da dieselben Pflanzenarten die Schieferkohlen gebildet haben, die jetzt noch den Torf erzeugen, ist kein Grund anzunehmen, daß sie sehr bedeutend von den jetzigen verschieden gewesen seien und jedenfalls darf wenigstens das mit Sicherheit ausgesprochen werden, daß zu ihrer Erzeugung mehrere Jahrtausende erforderlich waren.

Mögen sie nun 6000 oder beinahe 10,000 Jahre zu ihrer Bildung gebraucht haben, so sind dennoch diese Schieferkohlen nur ein kleiner Bruchtheil der Zeit, während welcher die Diluvialperiode sich abspann. Sie liegen auf dickem Gletscherlehm, sie sind überdeckt von gewaltigen Kies- und Sandbänken, die bis zu 30 und mehr Fuß anwachsen und von den geflößten Gletscherblöcken, welche ganz oben aufliegen. Trotz des gewaltigen Zeit-

raumes aber, welcher diese Kohlenablagerungen von unserer historischen Zeit trennt, in welcher nicht einmal die dünne Schicht Dammerde vollständig gebildet wurde, gehören die Kohlenlager dennoch derselben geologischen Epoche mit uns an, wenn gleich dem Anfange derselben; denn wir haben ja gesehen, daß dieselben Sumpf- und Torfkräuter, dieselben Bäume dort wuchsen, wie sie heute noch in der Gegend vorkommen. Freilich müssen wir uns beeilen hinzuzufügen, daß hierzu noch einige Arten kommen, wie namentlich eine Haselnußstaude, welche von den lebenden Arten verschieden sind; allein derselbe Charakter, welcher sich in der Thierwelt ausspricht, wiederholt sich auch in der Pflanzenwelt. Einzelne Arten sind vollständig ausgestorben, andere haben sich gegen Norden oder in die Berge zurückgezogen, die meisten leben noch in derselben Gegend fort.

Besonders merkwürdig erscheinen die Kohlenablagerungen der Ostschweiz durch die Thierwelt, welche sie einschließen. Kleine Süßwasserschnecken von jetzt noch lebenden Arten sind eben so häufig, wie kleine Sumpfkäferchen, deren schillernde Flügeldecken oft eng an einander gereiht die Oberfläche der Schichten bilden. Aber außerdem kommen auch kleine Rüsselkäfer und Laufkäfer vor, welche ausgestorbenen Arten angehören. Man fand nicht näher bestimmte Zähne von Hirschen und Bären und ferner Reste von Elephanten und Nashorn, aber diese beiden sind nicht das Mammuth und das Nashorn mit knöcherner Scheidewand, welches man sonst fast überall mit dem Menschen findet, sondern ein dem asiatischen ähnlicher Elephant (Elephas antiquus) und das Nashorn mit halbknöcherner Scheidewand (Rhinoceros leptorhinus), welche beide zwar ebenfalls noch mit dem Menschen vorkommen, aber doch weit früher ausgestorben zu sein scheinen, als ihre behaarten Verwandten. Es scheint also auch aus dieser Thatsache hervorzugehen, daß, wie auch die Lagerung es bestätigt, die Schieferkohlen der Ostschweiz unmittelbar nach dem Rückzuge der Gletscher auf dem Gletscherlehme sich bildeten, die älteren Anschwemmungen sich darüber ausstreuten und daß demnach die Ablagerungen, in welchen das Mammuth und das Knochennas-

horn vorkommt, etwas jüngeren Datums sind, als die Schieferkohlen.

Wir machen einen bedeutenden Sprung, indem wir uns unmittelbar zu dem Norden wenden, in welchem die Eisbildungen eine höchst bedeutende Ausdehnung gewonnen.

„Mit vollem Rechte", sage ich in dem Anhange zu meiner Nordfahrt, „mit vollem Rechte hat Kjerulf auf die Beobachtungen Rink's hingewiesen, der mehrere Jahre in Grönland zubrachte und dort das Eis des Binnenlandes, den sog. Eisblink aufmerksam studirte. Ein außerordentlich ausgebreitetes Festland, nicht geringer an Größe als die ganze skandinavische Halbinsel, ist hier mit einer ungeheueren, an tausend Fuß mächtigen Eisrinde überzogen, die eine allgemeine Bewegung von innen her nach der Westküste zeigt. Diese Eismasse gleitet mit Steinblöcken beladen, langsam, aber stetig nach dem Meere hinab, bricht dort in ungeheueren Massen ab, und diese Bruchstücke sind es, welche als Eisberge oft von colossalen Dimensionen von den Meeresströmen in bestimmten Richtungen sogar bis in die Breite der Azoren hinabgeführt werden und auf diesem Wege durch Schmelzung nach und nach ihre Ladung auf dem Boden des Meeres absetzen.

Ganz dasselbe Phänomen zeigte sich einst in Norwegen, Schweden und Finnland. Das Land war unter einer ungeheueren Eisdecke verborgen, welche Rollsteine und Grus oder mit anderen Worten den Schmirgel, der dieser ungeheueren Polirmaschine als Unterlage diente, nach dem Meere hinabschaffte. Die ganze Felsmasse Norwegens wurde geglättet und geritzt, das Eismeer selbst aber, welches dieses vorgeschichtliche Grönland umgab, stand jedenfalls tiefer als der jetzige Meeresspiegel, denn an vielen Orten reichen die Schliffflächen mit den wohlerhaltenen Streifen noch unter den heutigen Meeresspiegel hinab. Wenn auch dieser Umstand allein nicht hinreicht, die bedeutendere Erkältung des nordischen Festlandes bis zu dem Grade, daß es dem grönländischen Festland glich, zu erklären, so dürfte doch wenigstens die bedeutendere Erhebung des Landes über dem Meere zu dieser Erkältung einigermaßen mitgewirkt haben. Wo

aber Gletscherschliffe unter dem heutigen Wasserspiegel sich zeigen, da muß auch das Wasser tiefer gestanden haben, denn das Eis reicht nicht unter den Wasserspiegel hinab, sondern wird von diesem geschmolzen und unterhöhlt, wie dies die Polargletscher beweisen, unter welche man bei Ebbe oft tief eindringen kann.

Das Meer schwoll, das Land wurde wärmer, die allgemeine Eisdecke schmolz, die höheren Rücken kamen zu Tage, indem sich die Eisdecke in einzelne Gletscher spaltete, welche die großen Thäler bis zu ihrer Ausmündung erfüllen. Nun erst finden sich einzelne Moränen, wie an den jetzigen Gletschern, Seitenmoränen und Endmoränen, in Linien gehäufte Wälle, von denen die äußersten an dem jetzigen Meeresspiegel sich hinziehen, die innersten in gewisser Höhe an den Thalwandungen, sowie als Endgürtel in den Thälern sich finden. Das Meer rückte nach bis zur Höhe von 500 Fuß etwa; denn in dieser Höhe findet man noch Muschelbänke mit Muscheln, welche dem Eismeere angehören. Zugleich lieferten die gewaltigen Eismassen große Schmelzströme, die hie und da durch die dammartigen Endwälle der Gletscher zurückgehalten, große Binnenseeen bildeten und das fein gemahlene Material, das alle Gletscherströme in gewaltiger Menge führen, in Gestalt von Lehm, von Mergel und Sandlehm ablagerten. Das Meer einerseits, die Binnengewässer anderseits arbeiteten an den älteren, von der Eisdecke abgelagerten Massen; die Gletscher führten beständig Findlingsblöcke herab und diese wurden theils unmittelbar, theils mittelbar, nachdem sie eine Zeitlang auf Eisschollen geflößt worden waren, oben auf den Bänken abgesetzt. So wurde allmählich die jetzige Zeit herbeigeführt, wo nur an wenigen Stellen die Gletscher bis an das Meer hinabreichen, sonst aber in bedeutender Höhe über demselben sich halten und in der Tiefe der Thäler ein mildes Klima herrscht.

Diese vorgeschichtliche Geschichte ist kein Roman; sie ist aus den unmittelbaren Thatsachen entnommen und den unmittelbar sich ergebenden Folgerungen zusammengesetzt. Die Thatsachen selbst aber führe ich hier nach Kjerulf an:

„Welche Ordnung ist denn nun aber unter diesen vom Meere

auf- und umgeschichteten Glacialmassen die herrschende? Zu unterst, dort wo sie nicht wieder fortgespült werden konnten, Sand und Rollsteine. Dieses sind Scheuersand und Scheuersteine. Hier hat man das Material, welches vom Eise gedrückt, über den Fels fortbewegt wurde. Will man also aus den Blöcken auf die Richtung der Abscheuerung schließen, so sind es diese Blöcke, die man untersuchen muß. Aber da sie meist sehr zerbrochen, kleiner und oft abgerundet sind, nennt man sie wohl „Rollsteine", ungeachtet dies eigentlich ein unrichtiger Name ist und sie richtiger „Scheuersteine" heißen sollten. Sie sind nicht gerollt, sondern haben einander gegenseitig zerquetscht; und, in das Eis wie die Diamanten in den Grabstichel eingesetzt, haben sie Furchen und Streifen in das Gestein gezogen. Ueber dem Scheuersande und den Rollsteinbänken liegen die verschiedenen Lehmarten, zuerst der kalkhaltige Lehm, Mergellehm, in den Gegenden, welche dem Gletscherwasser offen standen, das zermahlenen Kalk und Lehm aus den silurischen Schichten herabführte; nächst dem Muschellehm überall, wo die Höhe nicht zu groß oder die Zuströmung von kaltem, süßem Schmelzwasser zu gewaltsam war; dann Ziegellehm ohne Muscheln, vielleicht gerade aus einer Zeit, in der die Fluth vom Binnenlande aufs Höchste gestiegen war; dann Sand und ganz zu oberst Sandlehm.

„Die großen Findlingsblöcke liegen erst oben auf den Bänken von Scheuersteinen, Lehm und Sand; sie sind in Skandinavien selbst zum geringsten Theile von schwimmenden Eisflößen, zum größten Theile dagegen von den Gletschern selbst an ihre jetzige Fundstätte gebracht.

„Wir haben also eine lange Periode vor uns, während welcher eine wahrhafte Eiszeit bestand und ein Eismeer die vergletscherten Küsten Skandinaviens und Finnlands, welche damals zusammen einen einzigen Continent ausmachten, bespülte. Aber nicht nur in diesem vereisten Continente lassen sich die Beweise eines solchen Polarmeeres finden. Das norddeutsche Flachland, von Holland bis nach Rußland, ist mit Blöcken, Scheuersteinen und Geröll bedeckt, die alle aus Skandinavien und Finnland

stammen und deren südliche Grenze sich längs der Erhebung des Landes findet, welche durch die Weserketten, den Harz und das Erz- und Riesengebirge bedingt ist. Im Osten schlingt sich die Grenze dieser Findlingsblöcke mitten durch die russischen Tiefländer bis gegen den Ural hin in weitem Bogen so regelmäßig um Finnland herum, daß man fast mittelst eines Zirkels auf der Karte diese Grenze bestimmen könnte. Das ist der Zerstreuungskreis dieses Eismeeres, innerhalb welchem die Blöcke strandeten, die von den Eisbergen geflößt wurden, und schon der Umfang der Blocklinie beweist an und für sich, daß zur Zeit der größten Ausdehnung dieses Eismeeres das skandinavisch-finnische Festland eine Insel war, während ein breiter Eisarm das jetzige Eismeer und das weiße Meer mit der Ostsee verband."

In der ganzen Ausdehnung des nordamerikanischen Festlandes bis nach New-York hinab, in England und Schottland, in Skandinavien und Finnland, in Rußland bis östlich zu dem öden Petschoralande finden sich dieselben Formationen, die glattpolirten, gestreiften und geriefelten Flächen mit den Bänken von Scheuersteinen und darüber die Thone, Mergel und Sandmergel mit specifisch hochnordischen Meeresmollusken oder auch mit Arten, welche nur im Nordmeere ihre vollständige Größe erlangen, nach Süden hin aber abnehmen.

Durch die feinsten Untersuchungen ist Sars dahin gelangt, sowohl den höchsten Stand des damaligen Eismeeres, als wie die verschiedenen Rückzugsperioden desselben darzuthun, während anderseits Lovén bewies, daß Dänemark mit Norwegen zusammenhing, das weiße Meer dagegen durch einen breiten Arm, der sich um Finnland herum schlang, mit der Ostsee verbunden gewesen sein mußte und daß die jetzt mehrere hundert Fuß über der Ostsee liegenden schwedischen Seen, der Wener- und Wetter-See, mit diesem Eismeere verbunden gewesen sein mußten, da noch einzelne Krebsarten als Reste dieser Eisbevölkerung in der Tiefe dieser Seeen hausen.

Schon im Jahre 1846 hatte mein Freund Desor in einer ausführlichen Abhandlung nachgewiesen, daß zwischen den Phäno-

menen im Norden und denjenigen der Alpen die größte Analogie herrsche und daß die Eigenthümlichkeiten, welche das nordische Phänomen auszeichnen, nur von Niveauveränderungen herrühren, wodurch das Meer an den skandinavischen Küsten in die Höhe stieg, dann wieder allmählich abnahm bis zu der Jetztzeit, während welcher ja, wie bekannt, dieses Auftauchen des skandinavischen Bodens noch immer fortdauert. In dieser letzten Zeit bildeten sich dann, ähnlich wie in der Schweiz, hie und da noch Gletscherzungen und Eisflößung, welche jene sonderbaren, verworren geschichteten Längsrücken herstellten, auf deren Oberfläche häufig eckige Blöcke liegen und die man unter dem Namen der Oesar's kennt. Im Innern der Hochthäler wurden zu gleicher Zeit ganz so, wie an den Seebecken der Schweiz, direct von den sich zurückziehenden Gletschern Moränen aufgeschüttet, welche zuweilen eine bedeutende Größe und Mächtigkeit haben. Dieselben Nachweise hat auch Martins geliefert, so daß kaum wesentlich Neues über den Norden mehr gesagt werden könnte.

Auf dem nordamerikanischen Continente begab sich die Sache ganz eben so, nur mit dem Unterschiede, daß hier nur weniges Land unter den Spiegel des Meeres versank, dagegen gewaltige Süßwasserseen sich bildeten, deren Ablagerungen zwischen dem Gletscherlehm einerseits und den jüngeren geflößten Blöcken andererseits sich finden und Zeugniß geben, daß die jetzigen Seeen an der canadischen Grenze nur Reste jener süßen Binnenmeere sind.

Wenden wir uns nach England, so sehen wir dieselbe Reihenfolge von Erscheinungen. In der Tiefe den Gletscherlehm, hie und da auf Süßwasserbildungen ruhend, darüber die Süßwasserbildungen, die Anschwemmungen, die Rollsteine, darüber in den Gebirgsgegenden, wie in Hochschottland und Wales, neuere Moränen, welche von Gletschern zeugen, die in den Thälern herabstiegen. Ueberall also dieselben Erscheinungen in derselben Reihenfolge, nur in der Weise modificirt, daß im Norden mehr das Meer, im Süden mehr das Süßwasser eingreift.

Wir können also aus allen diesen Erscheinungen etwa folgende Tabelle (s. S. 102—103) zusammenstellen, in welcher wir

Synchronistische Tabelle der Diluvial-

Skandinavien.	Großbrittannien.	Belgien, Norddeutschland.
Küchenabfälle. Aeltere Fichtenzeit der Torfmoore.	Lehm.	Neuere Anschwemmungen. Lehm. Mecklenburgische Gräber?
Obere Moränen in den Thälern. Gerölle in den tieferen Thälern. Oesars.	Sand mit Süßwasserschnecken, Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus. Steinäxte bei Horne, Icklingham, an der Onse. Höhlen mit Ursus spelaeus, Hyaena spelaea und Aexten.	Höhlen von Lüttich mit Elephas primigenius, Rhinoc. tichorh., Ursus spelaeus etc. Mensch von Engis, Engihoul und Neanderthal.
Größte Höhe des Eismeeres. Skalenschicht mit Eismeermuscheln.	Thon mit Holz (Eichen, Eiben, Fichten) bei Horne. Aeltere Anschwemmung (Drift) mit Rollsteinen. Thone mit Eismeermuscheln am Clyde ꝛc.	Flußblöcke der norddeutschen Ebene, aus Skandinavien stammend.
Gletscherschliffe bis unter das jetzige Meeresniveau, mit Scheuersteinen.	Gletscherlehm mit Blöcken (Boulder-clay).	
	Versunkener Wald und Brackwasserbildungen bei Cromer mit Elephas antiquus und meridionalis, Rhinoceros etruscus etc. mit Eichen, Eiben, Föhren ꝛc.	

bildungen bis in die Neuzeit.

Thäler der Seine, Somme, Yonne ꝛc.	Vogesen.	Rheinthal und Süddeutschland.	Schweiz.
Löß und Lehm von Paris, Amiens, Abbeville ꝛc. Höhlen von Lombrive mit Mensch, Urochs, Rennthier ꝛc. Diluvium rouge.			Lehm und neuere Anschwemmungen.
Diluvium gris mit Eleph. primig., Rhinoc. tichorhinus. Mensch von Amiens, Abbeville, Paris ꝛc. Höhlen mit Ursus spel., Hyaen. spel. etc.	Endmoränen in den Thälern.	Löß und Lehm des Rheinthals, des Neckarthals mit Eleph. primig., Rhinoc. tichorhin. etc. Endmoränen im Schwarzwald.	Geschichtetes Diluvium mit Eleph. primig., Rhinoc. tichorhin. etc. Aeltere Anschwemmungen. Endmoränen bei Zürich, Sempach, Bern, Genf ꝛc.
Diluvium der Plattformen.	Vogesengerölle.	Vogesen- und Schwarzwaldgerölle.	Papierkohle mit Eleph. antiquus, Rhinoc. leptorhinus bei Dürnton, Utznach, Mörschwyl.
	Alpinische Gerölle.	Gerölle der baierischen Hochebene.	Gletscherlehm und Mergel mit Blöcken und Scheuersteinen in der Ebene. Findlingsblöcke am Jura. Größte Gletscherausdehnung.

einerseits von der Gleichzeitigkeit des Gletscherlehms in verschiedenen Gegenden, anderseits von der Gleichzeitigkeit des Auftretens des Mammuths (Elephas primigenius) und des Knochennashorns (Rhinoceros tichorhinus) ausgehen, welche zugleich mit dem Menschen einige Theile des europäischen Festlandes bewohnten.

Unsere Tabelle umfaßt nur die älteren Erscheinungen des Menschen, in Belgien, Nord-Frankreich und Süd-England, welche bis jetzt sicher constatirt sind und über welche ich mich bisher verbreitet habe. Die späteren Erscheinungen, von welchen ich in der nächsten Vorlesung zu berichten haben werde, kommen vorläufig nicht in Betracht. Die Thierwelt, welche den Menschen in den Pfahlbauten der Schweiz z. B. begleitet, läßt keinem Zweifel Raum, daß der Mensch erst viel später in dieser Gegend sich ansiedelte, wo früher doch, wie die Höhlen bei Besançon und in Appenzell beweisen, der Höhlenbär ebenfalls hauste, der mit dem Menschen in Belgien zusammenlebte. Jedenfalls sind also hier schon, in der geologischen Urzeit des Menschengeschlechtes, Anzeichen vorhanden von Wanderungen und Ausbreitungen der Menschenarten — wenn auch nicht in dem gewöhnlichen Sinne —; denn aus den bis jetzt gefundenen Schädeln geht wenigstens so viel hervor, daß die ältesten, bis jetzt in der Schweiz gefundenen Menschenüberreste einer ganz anderen Rasse angehören, welche also nicht aus Belgien eingewandert sein kann.

Wie wir indessen die Thatsachen auch betrachten mögen, stets werden wir darauf zurückkommen müssen, daß die sog. Diluvialperiode eine ungemein lange Zeit in sich schließt, während welcher nicht nur Jahreszeiten und Jahre, sondern sogar Jahrtausende verstrichen, innerhalb welcher bedeutende Hebungen und Senkungen von Land und Meer, Veränderungen der Erdoberfläche und ihrer Bewohner an Pflanzen und Thieren, sowohl in engen localen Verhältnissen, als auch über ganze große Erdtheile hin statthatten. Daß erst innerhalb dieser jedenfalls sehr langen Zeit der Mensch in unserer Erdhälfte erschien; daß bis jetzt

noch keine Spuren gefunden worden sind, welche auf ein früheres Auftreten in unserem Klima hinzeigen, ist eine durchaus unbestrittene Thatsache; — ob aber der Mensch vor oder nach der letzten Gletscherausdehnung auf unserem Continente erschien, dies ist bis jetzt noch eine Streitfrage. Wir haben uns nach genauer Erwägung der Thatsachen für die letztere Alternative entschieden; wir haben überall nur Beweise gefunden für das Auftreten des Menschen nach der großen Gletscherperiode, nach der Bildung des Gletscherlehmes in Skandinavien, England und der Schweiz; — wir sind aber stets gerne bereit, diese Ansicht wieder aufzugeben und ein noch höheres Alter des Menschen anzunehmen, sobald uns menschliche Ueberreste nachgewiesen werden, welche unter dem Gletscherlehm oder in den jungfräulichen Tertiärschichten sich finden.

Diese Verschiedenheit der Ansichten macht chronologisch den Menschen weder jünger noch älter. Ob eine Gletscherperiode dazwischen stattfand, oder nicht, es bedurfte stets einer außerordentlich langen Zeitperiode, um 30 und mehr Fuß geschichtetes Geröll über den bearbeiteten Kieseln aufzuhäufen, zumal da diese Anhäufung, wie alle Erscheinungen beweisen, nur langsam und stetig vor sich ging.

Wir müssen gestehen, daß bis jetzt die Anstrengungen, welche gemacht worden sind, um einen chronologischen Zeitmesser für die Erscheinung des Menschen auf der Erde herzustellen, keine großen Früchte getragen haben; doch wollen wir nicht verfehlen, dieselben hier zu geben, wenn sie auch, was wohl im Auge gehalten werden muß, sich auf menschliche Reste beziehen, welche bedeutend jünger im Datum sind, als die Steinäxte und Kinnlade von Amiens oder die Schädel aus den belgischen Höhlen.

Die eine dieser Berechnungen stützt sich auf das Delta des Mississippi. Die jetzigen Anschwemmungen müssen dort seit unendlicher Zeit fortgedauert haben, denn man hat Bohrversuche in der Nähe von New-Orleans bis zu 600 Fuß Tiefe niedergetrieben, ohne den Boden der Anschwemmungen zu erreichen. Die Ebene, in welcher New-Orleans gebaut ist, erhebt sich nur

9 Fuß über das Niveau des Meeres, und man macht häufig Ausgrabungen, die weit unter dies Niveau in den Boden hineingehen. In diesen Ausgrabungen hat man verschiedene auf einander folgende Bestände von Cypressen (Taxodium distichum) zu Tage gefördert. Als man die Fundamente der Gasanstalt ausgrub, mußten die irischen Spatenarbeiter die Arbeit aufgeben, indem sie Holz statt Erde anschneiden sollten. Man ersetzte sie durch Holzhacker aus Kentucky, welche sich den Weg nach Unten durch vier über einander liegende Bestände aushieben. Der unterste dieser Bestände war so alt, daß das Holz sich wie Käse schnitt. Abstürze der Uferbetten zeigen ebenfalls ähnliche versunkene Holzbestände, während stattliche Lebenseichen (life oak der Amerikaner), die unmittelbar darüber auf der Uferbank wachsen, Zeugniß ablegen, daß sich der Boden seit Jahren nicht geändert hat.

In Theilen von Louisiana, wo der hohe und niedere Wasserstand viel größere Unterschiede zeigt, als in New-Orleans, konnten die Herren Dickeson und Brown zehn verschiedene Cypressenbestände in zunehmender Tiefe unter der jetzigen Oberfläche unterscheiden. Alle diese Baumbestände, die Lebenseichen auf den Uferbänken und die verschiedenen Cypressenwälder darunter liegen einer über dem anderen, wie man an manchen Orten in der Nähe von New-Orleans sehen kann.

Dr. Bennet Dowler hat eine interessante Berechnung über das Emporheben des Grundes von New-Orleans gemacht, in welcher diese Cypressenbestände eine bedeutende Rolle spielen. Er theilt die Geschichte dieses Ereignisses in drei Epochen:

1) die Epoche der großen Gräser und der schwankenden Prärieen, wie sie sich in Lagunen, Seen und an der Küste bilden;

2) die Epoche der Cypressenbestände;

3) die Epoche der gegenwärtigen Uferbänke mit Lebenseichen.

Viele Beispiele an dem Mississippi zeigen, daß die Entwickelung in der angegebenen Weise aus dem Wasser vor sich geht; zuerst erscheinen die Gräser, dann die Cypressen, zuletzt folgt die Lebenseiche. Wenn wir eine Ansammlung von 5 Zoll im Jahrhundert annehmen (so viel beträgt etwa die Menge der Nilan-

schwemmungen), so erhalten wir 1500 Jahre für die Epoche der Wasserpflanzen vor der Erscheinung der ersten Cypressenwaldungen.

Man findet nicht selten Cypressenstämme von 10 Fuß Durchmesser in den Mooren von Louisiana; ein Stamm von dieser Größe fand sich in dem tiefsten Bestande, welchen die Aushöhlung für die Gasanstalt in New-Orleans erreichte. Nimmt man an, daß 10 Fuß das Wachsthum einer Baumgeneration erschöpfen, so erhalten wir eine Periode von 5700 Jahren für das Alter der jetzt lebenden ältesten Stämme, denn bei diesen gehen 95 bis 120 Jahresringe auf einen Zoll. Nimmt man also nur die niedrigste Ziffer an, so hat ein Stamm von 10 Fuß Durchmesser ein Alter von 5700 Jahren. Obgleich mehrere Generationsfolgen solcher Stämme in dem Becken des Mississippi gewachsen und untergegangen sein mögen, so nimmt doch Dr. Dowler, um jeden Grund zur Einsprache zu vermeiden, nur zwei auf einander folgende Bestände an mit Einschluß des jetzt existirenden, was uns also für zwei Cypressenbestände einen Zeitraum von 11400 Jahren ergeben würde.

Die ältesten Lebenseichen, welche man jetzt auf den Uferbänken sieht, werden auf 1500 Jahre geschätzt; man zählt nur eine Altersfolge. So ergiebt sich denn die folgende Zeittafel:

Zeitalter der Gräser	1500 Jahre
„ „ Cypressen	11400 „
„ „ Lebenseiche	1500 „
	Summe 14400 Jahre.

Jeder versunkene Wald muß für sein Verbleiben an der Oberfläche und für sein allmähliches Untersinken eine Zeit gebraucht haben, welche etwa der Epoche der Lebenseichen gleich ist, die übrigens nur einmal vorkam. Wir bleiben deshalb gewiß innerhalb der Grenzen der Wahrscheinlichkeit, wenn wir annehmen, daß jede Hebungsperiode eben so lange dauerte, als die letzte, und da zehn solcher Perioden vorkamen, so erhalten wir folgendes Resultat:

Letzte Periode wie oben . . . . 14400 Jahre
Zehn Hebungen und Senkungen gleich der
letzten 144000

Gesammtalter des Deltas 158400 Jahre.

Bei der Ausgrabung der Gasanstalt wurde in der Tiefe von 16 Fuß angebranntes Holz gefunden und in derselben Tiefe fanden auch die Arbeiter das Skelet eines Mannes. Der Schädel lag unter den Wurzeln eines Cypressenbaumes, der zu dem vierten Bestande unter der Oberfläche gehörte. Er war ganz wohl erhalten, die übrigen Knochen zerfielen in Stücke, als man sie aufhob. Der Schädel gehörte unzweifelhaft der eingeborenen amerikanischen Rasse an.

Nehmen wir nun, wie oben, die jetzige Epoche zu 14,400 Jahren an und rechnen wir dazu drei unterirdische Gruppen, jede eben so lang, indem wir die vierte auslassen, in welcher das Skelet gefunden wurde, also 43,200 Jahre, so erhalten wir für das Alter dieses Skeletes eine Gesammtzahl von 57,600 Jahren.

Die Grundlagen der Berechnung sind so einfach, daß sich gegen ihr Resultat eben nicht viel einwenden läßt.

Zwischen 1851 und 1854 wurden in Aegypten zwei Reihen von Brunnen und Bohrlöchern niedergetrieben, die eine in der Breite von Heliopolis, wo das Delta 16 engl. Meilen breit ist, die andere bei Memphis, wo es nur 5 Meilen Breite hat. Was man auch fand, in welcher Tiefe es auch war, Landschnecken wie Knochen gehörten lebenden Arten an, am häufigsten fanden sich Knochen von Ochsen, Schweinen, Hunden, Kameelen und Eseln. Häufig fand man auch Stücke von Backsteinen und Töpferwaaren und zwar eines derselben in der Tiefe von 60 Fuß. Wenn es nun richtig ist, daß der Nil höchstens, ich sage höchstens, in einem Jahrhundert 5 Zoll Schlamm anhäuft (in dem Delta beträgt die Ansammlung noch weit weniger, nämlich nur etwa 2¼ Zoll), so hat die in der Nilanschwemmung in einem Bohrloche von 60 Fuß Tiefe gefundene Scherbe ein Alter von 12,000 Jahren, was übrigens kaum verwundern kann, da der ägyptische König Menes etwa 5000 Jahre vor Christus existirte und noch vor demselben Ae-

gypten einen hohen Grad der Civilisation erreicht hatte und wenigstens zwei bedeutende Städte besaß, Theben und This. Wenn vor jetzt 7 — 8000 Jahren, also zur Zeit des biblischen Adam, schon Städte florirten, so kann es allerdings nicht verwundern, wenn man einige tausend Jahre vor Existenz dieser Städte schon die Kunst kannte, Backsteine und Ziegel zu fertigen.

Die Erscheinungen in den Torfmooren, namentlich Dänemarks, wo ebenfalls wie in dem Delta des Mississippi verschiedene Generationen von Wäldern übereinander sich finden, und zwar von Bäumen, die heutzutage in Dänemark nicht mehr fortkommen, zeugen ebenfalls für ein hohes Alter, wenn auch bis jetzt noch keine Versuche gemacht worden sind, so viel ich wenigstens weiß, aus den Jahresringen dieser verschiedenen Bäume die Dauer dieser Torfmoore überhaupt zu berechnen.

Das hohe, bis in die Zeit des Höhlenbären hinauf ragende Alter des Menschen ist also jedenfalls bewiesen, eben so leicht aber hält es, nachzuweisen, daß der Mensch, der mit dem Höhlenbären lebte, unmöglich von fern her eingewandert sein konnte. Sein Schädelbau zeigt, wie schon bemerkt, nicht die geringste Aehnlichkeit mit irgend einer europäischen Rasse, noch weniger mit einer asiatischen, denn in Asien und namentlich in Mittelasien, wohin gewöhnlich der Ursprung des Menschengeschlechtes verlegt wird, herrschen die Kurzköpfe vor, und wenn sich Langköpfe finden, so haben dieselben auch nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit jenen Langköpfen der Höhlen; höchstens könnte man glauben, das Paradies sei in Australien gestanden und von dort her seien jene Voreltern eingewandert, die dem Affentypus so nahe stehen. Es ist unsere Sache nicht, Speculationen dieser Art weiter zu verfolgen.

Aber auf eines erlaube ich mir noch am Schlusse dieser Vorlesung aufmerksam zu machen. Es giebt keine einzige Thatsache auf Erden, welche in irgend einer Weise auf die Existenz einer allgemeinen Fluth hindeutete, einer Sündfluth, welche bis zu den höchsten Gipfeln der Gebirge hinaufgereicht und alles Lebende vernichtet hätte, mit Ausnahme der Pärchen der Stamm-

Letzte Periode wie oben . . . . 14400 Jahre
Zehn Hebungen und Senkungen gleich der
letzten 144000

Gesammtalter des Deltas 158400 Jahre.

Bei der Ausgrabung der Gasanstalt wurde in der Tiefe von 16 Fuß angebranntes Holz gefunden und in derselben Tiefe fanden auch die Arbeiter das Skelet eines Mannes. Der Schädel lag unter den Wurzeln eines Cypressenbaumes, der zu dem vierten Bestande unter der Oberfläche gehörte. Er war ganz wohl erhalten, die übrigen Knochen zerfielen in Stücke, als man sie aufhob. Der Schädel gehörte unzweifelhaft der eingeborenen amerikanischen Rasse an.

Nehmen wir nun, wie oben, die jetzige Epoche zu 14,400 Jahren an und rechnen wir dazu drei unterirdische Gruppen, jede eben so lang, indem wir die vierte auslassen, in welcher das Skelet gefunden wurde, also 43,200 Jahre, so erhalten wir für das Alter dieses Skeletes eine Gesammtzahl von 57,600 Jahren.

Die Grundlagen der Berechnung sind so einfach, daß sich gegen ihr Resultat eben nicht viel einwenden läßt.

Zwischen 1851 und 1854 wurden in Aegypten zwei Reihen von Brunnen und Bohrlöchern niedergetrieben, die eine in der Breite von Heliopolis, wo das Delta 16 engl. Meilen breit ist, die andere bei Memphis, wo es nur 5 Meilen Breite hat. Was man auch fand, in welcher Tiefe es auch war, Landschnecken wie Knochen gehörten lebenden Arten an, am häufigsten fanden sich Knochen von Ochsen, Schweinen, Hunden, Kameelen und Eseln. Häufig fand man auch Stücke von Backsteinen und Töpferwaaren und zwar eines derselben in der Tiefe von 60 Fuß. Wenn es nun richtig ist, daß der Nil höchstens, ich sage höchstens, in einem Jahrhundert 5 Zoll Schlamm anhäuft (in dem Delta beträgt die Ansammlung noch weit weniger, nämlich nur etwa 2¼ Zoll), so hat die in der Nilanschwemmung in einem Bohrloche von 60 Fuß Tiefe gefundene Scherbe ein Alter von 12,000 Jahren, was übrigens kaum verwundern kann, da der ägyptische König Menes etwa 5000 Jahre vor Christus existirte und noch vor demselben Ae-

gypten einen hohen Grad der Civilisation erreicht hatte und wenigstens zwei bedeutende Städte besaß, Theben und This. Wenn vor jetzt 7 — 8000 Jahren, also zur Zeit des biblischen Adam, schon Städte florirten, so kann es allerdings nicht verwundern, wenn man einige tausend Jahre vor Existenz dieser Städte schon die Kunst kannte, Backsteine und Ziegel zu fertigen.

Die Erscheinungen in den Torfmooren, namentlich Dänemarks, wo ebenfalls wie in dem Delta des Mississippi verschiedene Generationen von Wäldern übereinander sich finden, und zwar von Bäumen, die heutzutage in Dänemark nicht mehr fortkommen, zeugen ebenfalls für ein hohes Alter, wenn auch bis jetzt noch keine Versuche gemacht worden sind, so viel ich wenigstens weiß, aus den Jahresringen dieser verschiedenen Bäume die Dauer dieser Torfmoore überhaupt zu berechnen.

Das hohe, bis in die Zeit des Höhlenbären hinauf ragende Alter des Menschen ist also jedenfalls bewiesen, eben so leicht aber hält es, nachzuweisen, daß der Mensch, der mit dem Höhlenbären lebte, unmöglich von fern her eingewandert sein konnte. Sein Schädelbau zeigt, wie schon bemerkt, nicht die geringste Aehnlichkeit mit irgend einer europäischen Rasse, noch weniger mit einer asiatischen, denn in Asien und namentlich in Mittelasien, wohin gewöhnlich der Ursprung des Menschengeschlechtes verlegt wird, herrschen die Kurzköpfe vor, und wenn sich Langköpfe finden, so haben dieselben auch nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit jenen Langköpfen der Höhlen; höchstens könnte man glauben, das Paradies sei in Australien gestanden und von dort her seien jene Voraltern eingewandert, die dem Affentypus so nahe stehen. Es ist unsere Sache nicht, Speculationen dieser Art weiter zu verfolgen.

Aber auf eines erlaube ich mir noch am Schlusse dieser Vorlesung aufmerksam zu machen. Es giebt keine einzige Thatsache auf Erden, welche in irgend einer Weise auf die Existenz einer allgemeinen Fluth hindeutete, einer Sündfluth, welche bis zu den höchsten Gipfeln der Gebirge hinaufgereicht und alles Lebende vernichtet hätte, mit Ausnahme der Pärchen der Stamm-

ältern, die in der Arche Noäh gerettet worden sein sollen. Ueberall in den einzelnen Thälern findet man Erscheinungen, welche theils auf Gletscherwirkung, theils auf höhere Wasserstände hinweisen, welche aber nirgends hoch über die Thalsohlen hinaufgehen und am allerwenigsten die Spitzen der höchsten Berge erreichten. Nirgends sehen wir auch die Spuren von plötzlichen Fluthkatastrophen, überall zeigt sich die langsame Wirkung solcher Kräfte, wie sie auch jetzt noch ihr Spiel treiben. Ueberall findet man also Gelegenheit, Beobachtungen zu machen, welche den Mythus der Sündfluth eben in dasjenige Gebiet zurückweisen, welchem er angehört, nämlich in das Gebiet der Mythe und Legende. Schon hundertmal hat man darauf aufmerksam gemacht, daß die losen Schlacken- und Aschenkegel der Vulkane und namentlich der ausgestorbenen Vulkane der Auvergne und des Rheines, dem Stoße einer allgemeinen Fluth unter keinen Umständen hätten widerstehen können, aber nichts desto weniger wiederholt man uns Angesichts dieser Kegel, die nothwendig in älterer Zeit entstanden sein müssen, stets und immer wieder das alte langweilige Geschwätz. Die Sonne läßt man jetzt glücklicherweise in Ruhe, sie läuft nicht mehr am Himmel spazieren, sondern steht fest. Werden wir auch 200 Jahre langes Protestiren nöthig haben, bis man endlich aufhört, die Schleusen des Himmels und die Gruben der Tiefe zu öffnen und „all' sündhaft Vieh und Menschenkind" in den wirbelnden Fluthen zu ersäufen?

Zwölfte Vorlesung.

Meine Herren!

Wir gelangen bei der Fortsetzung unserer Untersuchungen über die alten Vorkommnisse des Menschen zunächst zu dem Norden, nach welchem überhaupt die meisten Thatsachen hindeuten, welche in das vorgeschichtliche Alter der Menschheit gehören. Es sind erst die Traditionen einer verhältnißmäßig neueren Zeit, welche uns mehr nach dem Osten hinlenken und in Hochasien oder Indien die Wiege, nicht der Menschheit, sondern nur derjenigen Stämme oder vielmehr der Sprachen der Stämme suchen lassen, welche gegenwärtig Europa bewohnen. Was über diese Zeit hinaus greift läßt uns nicht den mindesten Zusammenhang mit Asien, wohl aber für Centraleuropa und die Schweiz insbesondere einen regen Tauschverkehr mit dem Norden und Nordwesten vermuthen. Die Entdeckung der nordischen Alterthümer hat vieles Licht auf die ältesten uns zugänglichen Zeiten des Menschengeschlechtes geworfen und ist namentlich um deswillen so fruchtbar geworden, weil die Untersuchung dieser Thatsachen nicht bloß in den Händen der Alterthumsforscher blieb, sondern zugleich von ausgezeichneten Naturforschern betrieben wurde, die mit seltenem Fleiße und wahrhafter Genialität selbst die scheinbar unbedeutendsten Thatsachen zur Aufhellung schwieriger und dunkler Fragen zu benutzen wußten. Der Name Steenstrup, der auch in anderen Gebieten der Naturgeschichte mit umfassenden Entdeckungen sich bekannt gemacht hat, glänzt hier vor Allem

hervor. Ich gebe Ihnen die von ihm im Verein mit Forchhammer und Worsaae gewonnenen Resultate um so lieber nach einem vortrefflichen, klar und bündig abgefaßten Berichte von Morlot, als die ursprünglichen Quellen in dänischer Sprache geflossen sind und uns, außerdem schon so vielfältig beschäftigten Naturforschern, doch wahrlich nicht zugemuthet werden kann, neben den großen Culturspachen auch noch die Winkelsprache eines jeden Natiönchens von einer Million und weniger kennen zu lernen, das ebenfalls sich mit Naturwissenschaften abgiebt.

Auf mehreren Küstenpunkten des nördlichen Dänemarks, namentlich in der Nähe der Fjorde, wo der Wellenschlag nur gering ist und unmittelbar am Meeresstrande, wenige Fuß über dem heutigen Niveau, finden sich Haufen von Muscheln, die 3 bis 5 Fuß, zuweilen sogar 10 Fuß Mächtigkeit erreichen und sich bis über tausend Fuß Länge erstrecken, während die Breite dieser Anhäufungen 150 bis 200 Fuß beträgt. Hie und da liegen sogar diese Haufen rund um einen freien Mittelpunkt, der ein Wohnort gewesen zu sein scheint; nur ausnahmsweise zeigen sie sich etwas entfernt von der Küste auf dem platten Lande — stets aber, wie dies übrigens in einem so flachen Insellande nicht anders möglich ist, nur wenig erhaben über dem Niveau des Meeres. Es sind keine natürlichen Muschelbänke, die etwa einen höheren Meeresstand in früherer Zeit bekundeten. Man findet dort nur wenige Arten, alle im erwachsenen Zustande; Arten, die nicht in derselben Tiefe zusammen wohnen und zwar gemischt mit zerschlagenen Thierknochen, rohen Feuersteingeräthen, grober Töpferwaare, Kohlen und Asche. Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Haufen Küchenabfälle sind, daß hier Menschen wohnten, die sich hauptsächlich von Muschelthieren und Fleisch nährten und die geleerten Schalen, so wie die ausgesaugten Knochen auf Haufen bei Seite warfen. Auch nannten die nordischen Gelehrten die Haufen in der That Kjoekkenmoeddinger (Küchenabfälle), ein Name, der seither allgemein benutzt worden ist. An einzelnen Orten findet man auf den Küchenabfällen eine dünne Schicht

von Grus und Rollsteinen, welche das Meer dort abgelagert hat, sonst sind sie meist nur von Dammerde und Rasen bedeckt.

Die genauere Untersuchung der in den Küchenabfällen befindlichen Reste zeigt folgendes: von Pflanzenstoffen findet man nur bis jetzt noch unbestimmte Kohlenstückchen. Ferner hie und da eigenthümlich aussehende Häufchen von Asche, welche ihrem großen Gehalte an Mangan zufolge von dem gewöhnlichen Gürteltang (Zostera marina) herzurühren scheint, den man in Haufen verbrannte und dessen Asche man noch vor wenigen Jahrhunderten im Lande mit Wasser auslaugte, um das Salz zu erhalten. Diese Häufchen scheinen also von einer ähnlichen Industrie der alten Zeiten herzurühren. Unter den Muscheln finden sich am häufigsten und zwar nach dem Maße ihrer Häufigkeit gestellt, die Auster (Ostrea edulis), die Herzmuschel (Cardium edule), die Miesmuschel (Mytilus edulis) und die Strandschnecke (Litorina litorea), die heute noch gegessen werden, heute noch in denselben Meeren vorkommen, aber nicht mehr so groß und voll werden und an einzelnen Punkten, wo bedeutende Haufen von Küchenabfällen vorkommen, jetzt gänzlich verschwunden sind. Daß der Fischerei allein diese Abnahme und das Verschwinden jener eßbaren Muscheln an einigen Stellen zuzuschreiben sei, ist durchaus nicht anzunehmen, aber auch die Abnahme des Salzgehaltes der Ostsee, welche die nordischen Gelehrten anrufen zur Erklärung dieser Erscheinung, scheint uns nicht stichhaltig. Ist es ja doch den Römern gelungen, die Austern in die vollkommen süßen Seeen bei Neapel zu verpflanzen, wo sie noch heute leben und sich vermehren und kommen ja doch gerade die Miesmuscheln wie die Strandschnecken sowohl in Brackwasser, als selbst in periodisch ganz süß werdenden Wasserbecken, ganz vortrefflich fort. Der Grund der Erscheinung muß also anders wo gesucht werden: in jener langsamen Umgestaltung und Wechselwirthschaft des Meeresbodens, den man namentlich für die Austernbänke schon nachgewiesen hat und der hauptsächlich durch Röhrenwürmer erzeugt wird, welche die Austernbänke überwuchern und allmählich zu Grunde richten.

Außer den erwähnten häufigsten Muschelarten findet man noch folgende ebenfalls noch in den dänischen Meeren hausende Arten, freilich in weit geringerer Anzahl : Buccinum reticulatum und undatum ; Venus pullastra — sie scheinen von den alten Muschelessern nicht sehr geschätzt gewesen zu sein.

Man findet nur wenige Ueberreste von Krabben, sehr viele dagegen vom Häring, vom Stockfisch oder Kabliau, von der Scholle (Pleuronectes limanda) und vom Aal und letztere namentlich finden sich vorzugsweise an solchen Orten, wo auch heute noch der Aal häufig ist. Unter den Vögeln zeichnen sich außer mehreren Arten von wilden Enten und Gänsen namentlich der wilde Schwan, der Auerhahn und der große Taucher (Alca impennis) aus, welcher letztere seit dem Jahre 1842 in Island, seinem letzten Zufluchtsorte, ausgestorben ist. Der Auerhahn kommt jetzt nicht mehr in Dänemark vor, da die Fichten, von deren jungen Sprossen er sich hauptsächlich im Frühjahre nährt, gänzlich verschwunden sind, während er früher sehr gemein war, wie die Untersuchung der Torfmoore lehrt. Der Schwan kömmt nur im Winter nach Dänemark, im Sommer zieht er nördlicher, nach Island; da aber auch der große Taucher, der sich dorthin zurückzog, früher im ganzen Nordmeer, in Dänemark, auf den Färöern und selbst auf den Hebriden außerordentlich häufig vorkam, so steht nichts der Annahme im Wege, daß auch der Schwan früher in Dänemark seinen Sommer zubrachte. Kleinere Landvögel wurden nicht gefunden, auch das Huhn fehlt gänzlich.

Von Vierfüßern finden sich am häufigsten die Knochen des Hirsches, des Rehes, des Wildschweines, des Bibers, des Seehundes und des jetzt vollständig ausgestorbenen Urochsen (Bos primigenius), der in unseren heutigen Rassen indessen die schwere friesische Kuhrasse als Nachkommenschaft hinterlassen zu haben scheint. Von dem jetzt noch in Lithauen lebenden Bison oder Auerochsen (Bos urus oder Bison europaeus), der eine ganz verschiedene Art ist und früher über ganz Europa verbreitet war, hat man wohl in den Torfmooren, nicht aber in den Küchen=

abfällen Reste gefunden. Merkwürdigerweise fehlen auch das Renntier, das Elen und der Hase, die doch ganz gewiß zu jener Zeit in Dänemark vorhanden waren; dagegen findet man noch Knochen vom Wolf, Fuchs, Luchs, Marder, von der Fischotter und der Wildkatze, so wie vom Igel und der Wasserratte. Das einzige Hausthier war der Hund, eine kleine, dem Wachtelhunde ähnliche Rasse, dessen Anwesenheit außer durch seine Knochen auch noch dadurch bewiesen wird, daß von den Vögeln nur die langen Knochen sich finden, welche die Hunde beim Auffressen der Vogelleiber allein übrig zu lassen pflegen.

Alle Röhrenknochen, welche man findet, sind zerschlagen, zuweilen selbst der Länge nach gespalten, um die Markhöhle zu öffnen und wenn dieselbe, wie es bei den Wiederkäuern der Fall, durch eine mittlere Scheidewand getrennt ist, so ist der Schlag so geführt, daß beiden Hälften der Markhöhle geöffnet sind; die Knochen ohne Markhöhle sind unverletzt, aber überall benagt, namentlich wo Knorpelüberzüge waren. Die Eindrücke der Zähne scheinen theils vom Hunde, theils auch von den Menschen selbst herzurühren; man aß übrigens alle Thiere, denn die Knochen der Wiederkäuer sind eben so wohl gespalten wie die der Raubthiere und selbst diejenigen des Hundes. Offenbar wurde das Fleisch theils gekocht, theils gebraten; denn man findet in den Küchenabfällen zuweilen Steine von der Größe einer Faust zu einem Heerde vereinigt, der einen Durchmesser von etwa zwei Fuß hat und in dessen Umgebung man Kohlen und Asche zerstreut sieht. Auch findet man Bruchstücke grober Töpferwaaren, nur von der Hand gemacht, deren Thon mit eckigen Kieselstückchen vermengt ist, welche offenbar dadurch erhalten wurden, daß man erhitzte granitische Rollsteine durch Schrecken im Wasser zersplitterte. Endlich findet man in diesen Küchenabfällen eine große Menge von Kieselgeräthschaften der rohesten Art, Aexte, Keile und jene als Messer dienenden Splitter, deren Eindrücke und Schnitte sich leicht auf den Knochen wahrnehmen lassen. Man glaubte anfänglich, das Volk der Küchenabfälle habe die vollkommene Bearbeitung der Kieselgeräthschaften, das Schleifen

und Poliren nicht gekannt, da man aber einige wohlgearbeitete Geräthe gefunden hat, auch die Einschnitte auf den Knochen häufig so sind, daß sie nur von einem gut geschliffenen Instrumente herrühren können, so liefert dies eben nur den Beweis, daß die Menschen zu jener Zeit zum Oeffnen der Muscheln, zum Zerschlagen der Knochen u. s. w. nur roh bearbeiteter Kiesel sich bedienten, während sie die feineren Instrumente zu hoch schätzten, um sie in solcher Weise zu benutzen. Auch bearbeitete Knochen findet man, aber meistens nur solche, deren Zustand beweist, daß die Bearbeitung des beabsichtigten Instrumentes selbst verunglückte und das unbrauchbare Bruchstück deshalb weggeworfen wurde.

Die Torfmoore Dänemarks geben eine Ergänzung zu den Schlüssen, welche man aus den Küchenabfällen ziehen kann. Außer den gewöhnlichen Wiesenmooren, welche sich in und an den Wasserbecken und feuchten Niederungen der Thäler bildeten und den Hochmooren, die auf der Ebene zerstreut und aus Moosen gebildet werden, finden sich in Dänemark eigenthümliche kleine Waldmoore (Skovmose), welche tiefe Höhlungen ausfüllen, die sich durch irgend eine Ursache in dem unterliegenden Gletscherterrain erzeugt haben. An den steilen Wandungen dieser fast trichterförmigen Aushöhlungen, die häufig 30 und mehr Fuß Tiefe erreichen, wuchsen zur Zeit des Beginnens ihrer Bildung Bäume, welche nach und nach so umsanken, daß ihre Spitzen gegen den Mittelpunkt des Moores gerichtet sind. In diesem Mittelpunkte findet sich meist zu unterst eine Lehmschicht, dann eine Schicht erdigen Torfes, häufig mit Kalk oder Kieselpanzern von Infusorien und mikroskopischen Pflanzen gemischt, worauf dann der eigentliche Moostorf folgt. Zuweilen sind dann dort mitten auf den Mooren Fichten gewachsen, die aber nur schlecht gediehen und später durch die gewöhnlichen Moorsträucher, die Preißel- und Rauschbeeren (Vaccininm oxycoccos und uliginosum, die Heide (Erica tetralix und vulgaris), die Birke, Erle und Haselnuß ersetzt wurden. Die äußere Zone der Waldmoose, in welcher schöne große Bäume wuchsen, weist eine über-

raschende Aenderung der Waldvegetation nach. In der Tiefe stehen Fichten (Pinus sylvestris) von prächtigem Wuchse, bis zu 3 Fuß Dicke, die sich nur durch etwas kleinere Zapfen und etwas dickere Rinde von unseren gewöhnlichen Fichten unterscheiden und deren Jahresringe häufig ein Alter von mehreren Jahrhunderten anzeigen. Die Fichte wächst nicht mehr in Dänemark, sie hat sogar in historischer Zeit dort nicht existirt und keine Sage, keine Tradition deutet darauf hin, daß sie jemals den Bewohnern Dänemarks bekannt gewesen sei. Die Fichten haben häufig so dicht gestanden, daß sie beim Einsinken nach Innen förmlich eine Art von Fußboden gebildet haben.

Die Fichten verschwanden und Eichen traten an ihre Stelle; es ist die Winter- oder Steineiche (Quercus robur sessiliflora), die ebenfalls schöne Bäume bis zu 4 Fuß Durchmesser bildete und die heute ebenfalls fast gänzlich aus Dänemark verschwunden ist. Erst in den oberen Schichten des Torfes findet sich die Sommereiche (Quercus pedunculata) mit den knorrigen Birken, den Haselnußsträuchern und der Erle. Heutzutage ist es die Buche, welche die dänischen Wälder bildet; — sie fehlt gänzlich selbst auf der Oberfläche der Waldmoore. Die Gegenwart des Auerhahnes in den Küchenabfällen beweist, daß das Volk, welches diese bildete, in Dänemark zur Fichtenzeit lebte und daß seit jener Zeit jene Eichenvegetation vorüberging, deren Reste in den Waldmooren vorkommen und die seither der Buche Platz machte. Man hat Fichtenstämme gefunden, die der Mensch mit Feuer und Stein bearbeitet hatte und zwischen den Fichtenstämmen Kieselgeräthschaften, welche deutlich die Parallele mit den Küchenabfällen herstellen, während dagegen in Torfmooren, die der Eichenzeit entsprechen, schöne Bronzegeräthschaften gefunden wurden.

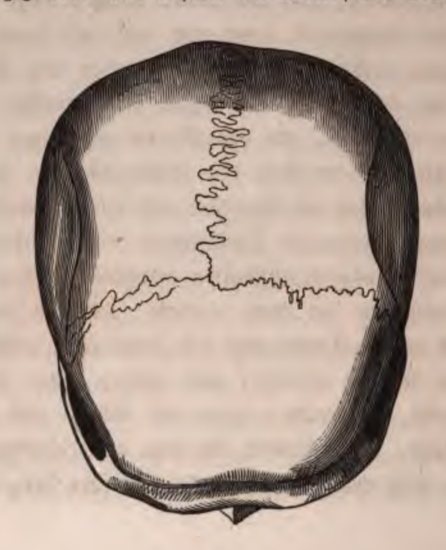
Menschenknochen hat man niemals weder in den Küchenabfällen, noch in den Torfmooren der Fichtenzeit gefunden, wohl aber hat man Gräber entdeckt, aus großen rohen Steinblöcken zusammengestellt, in welchen man nur Stein- und Knochengeräthschaften fand. Die Schädel, die man dort entdeckte, sind auffallend klein, sehr rund, das Hinterhaupt sehr kurz, die Augen-

Fig. 99. Schädel aus der Steinzeit, von Borreby in Dänemark. Nach einer von Hrn. Busk mitgetheilten Zeichnung.



höhlen ungewöhnlich klein, die Augenbrauenbogen dagegen ungewöhnlich vorspringend, die Nasenknochen stark hervortretend.

Fig. 100. Der Schädel von Borreby von Oben.



Zwischen Augenbrauenbogen und Nasenknochen ist eine so tiefe Einsenkung, daß sie den Zeigefinger eines Erwachsenen aufnehmen kann. Die Stirn ist gewöhnlich flach, etwas nach hinten fliehend, wenn auch nicht in solchem Maße, wie bei dem Neanderschädeln. Das Verhältniß der Länge zur Breite ist im Mittel bei 20 von Busk gemessenen Schädeln, deren Messungstabelle dieser mir gütigst mittheilte, wie 100 : 78. Die Spuren der Gesichtsmuskeln sind stark ausgeprägt, die Zahnhöhlenränder vorstehend, die Zähne quer abgenutzt. Die Schädel gleichen einigermaßen den Lappenschädeln durch ihre Rundung und Kleinheit, unterscheiden sich aber durch den tiefen Eindruck der Nasennath und durch die schiefe Stellung des vorderen Zahnrandes. Jedenfalls gleichen sie keiner anderen europäischen Rasse, als eben jenem hochnordischen Volke oder vielleicht auch den Finnen, auf deren Gewohnheiten auch das Aufschlagen der Knochen, das Aussaugen des Markes u. s. w. hindeutet, welches wir bei den Urhebern der Küchenabfälle nachweisen konnten.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß während der Steinzeit, wie die Alterthumsforscher jene Periode genannt haben, wo man noch kein Metall kannte, auch in dem Norden schon ein bedeutender Grad von Cultur erreicht wurde. Dies beweisen die zum Theil prachtvoll ausgearbeiteten Geräthschaften aus Stein, Knochen und Holz, welche sich in den Torfmooren und in den alten Gräbern gefunden haben, die alle einen gemeinsamen Charakter zu tragen scheinen, indem aus rohen, oft gewaltig großen Steinblöcken eine Kammer errichtet wurde, in welche der Leichnam hineingelegt, oder auch in hockender Stellung sitzend hineingezwängt wurde. Auf die geschlossene Kammer, die, wie es scheint, auf der Erdoberfläche angebracht wurde, häufte man dann ungemein große Massen von Steinen und erzeugte auf diese Weise jene gewaltigen Grabhügel, welche in den nordischen Ebenen sogleich die Aufmerksamkeit des Reisenden erregen und meistens sogar mit hohen Bäumen, Eichen oder Buchen bepflanzt sind. An vielen Orten, auch in der Schweiz, herrscht die Sitte, daß Vorübergehende auf das Grab eines Verunglückten, das sich an

dem Wege befindet, einen Stein oder eine Hand voll Erde zu werfen pflegen. Vielleicht mag ein ähnlicher Gebrauch bei dem alten Steinvolke geherrscht und auf diese Weise zu der großen Anhäufung der Grabdenkmäler mit beigeholfen haben.

Die Steinzeit dauerte im Norden gewiß eine sehr bedeutende Zeit hindurch, sie endigte freilich nicht plötzlich, sondern nur allmählich durch die Kenntniß des Metalles und zwar der Bronze, welche im ganzen nördlichen und westlichen Europa allgemein und lange Zeit hindurch die einzig im Gebrauch stehende Metallmischung ist. Die Bronze besteht bekanntlich etwa aus neun Theilen Kupfer und einem Theil Zinn und die Gegenstände, welche daraus, oft mit großer Kunst, gefertigt sind, scheinen alle nur gegossen und niemals gehämmert. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Waffen und Geräthe aus Bronze anfangs nur äußerst selten vorhanden und durchaus nicht im allgemeinen Gebrauche waren; — vielleicht gehörten sie Anfangs nur einer privilegirten Rasse, den Häuptlingen, und auch diesen mehr nur als Unterscheidungsmerkmal oder Ehrenzeichen im Anfange an. Später freilich wurde die Bronze stets allgemeiner und es konnte nun nicht fehlen, daß sie für viele Gegenstände in manchem Gebrauch des gewöhnlichen Lebens das ungefügigere Stein- und Knochenmaterial gänzlich ersetzte, obgleich durch die ganze Bronzezeit und selbst in der Periode, wo man schon Eisengeräthschaften kannte, noch immer Steingeräthschaften im Gebrauche waren.

Ob die Bronze durch einen von dem Steinvolke verschiedenen Volksstamm eingeführt wurde, oder ob sich ihre Kenntniß selbstständig entwickelte, dürfte wohl vor der Hand noch eine unentschiedene Frage sein. Schädel aus dem Bronzealter scheinen im Norden bis jetzt noch nicht gefunden worden zu sein, indem man wahrscheinlich die Gewohnheit hatte, die Todten zu verbrennen und die Asche mit einigen Waffen und sonstigen Geräthschaften beizusetzen; erst in einem dritten Zeitalter, in der Eisenzeit, findet sich wieder die Bestattung der Leichen selbst und daher große schwere Schädel von langgestreckter Form, welche von den Schädeln der Steinzeit durchaus verschieden sind.

Das Lappenvolk der Steinzeit, wenn wir es so nennen dürfen, bewohnte nicht nur Dänemark und Skandinavien, sondern ganz gewiß auch den Norden Deutschlands. Funde, die namentlich in Mecklenburg gemacht wurden, beweisen dies auf das Deutlichste und ich gebe Ihnen hier die Beschreibung, wie Dr. Schaaffhausen in Bonn sie uns geliefert, um so lieber mit dessen eigenen Worten, als dieselben zugleich eine genaue Beschreibung des Schädels selbst enthalten.

„Es wurde nämlich bei Plau in Mecklenburg im Kiessande 6 Fuß tief unter der Oberfläche ein menschliches Gerippe in hockender, fast knieender Stellung, mit aus Knochen gearbeiteten Geräthschaften, einer Streitaxt aus Hirschhorn, zwei aufgeschnittenen Eberhauern und drei an der Wurzel durchbohrten Schneidezähnen vom Hirsch gefunden. Diesem Grabe wurde ein sehr hohes Alter zugeschrieben, weil jeder Schutz desselben durch Steinbauten, jede Spur eines Leichenbrandes und jedes Geräthe aus Stein, Thon oder Metall fehlte. Herr Dr. Lisch, dem die ungewöhnlich stark hervorragende Augenbrauengegend, die breite Nasenwurzel und die fast ganz hinten überliegende Stirn auffiel, begleitet die Angabe des Fundes mit der Bemerkung: „die Bildung des Schädels weist auf eine sehr ferne Periode zurück, in welcher der Mensch auf einer sehr niedrigen Stufe der Entwickelung stand. Wahrscheinlich gehört dies Grab dem Autochthonenvolke an.“ Es gelang mir mit Mühe, den Schädel, der mit dem Gerippe von den Arbeitern zerschlagen worden, aus den mir übersendeten 22 Bruchstücken wieder zusammenzusetzen. So ähnlich die Stirnbildung dieses Schädels dem aus dem Neanderthale ist, so ist der Wulst der Augenbrauenbogen bei dem letzteren doch stärker und mit dem oberen Orbitalrand ganz verschmolzen, was an jenem nicht der Fall ist; die Schädel unterscheiden sich aber wesentlich durch die allgemeine Form, die bei diesem lang elliptisch, bei jenem abgerundet ist. Am Plauer Schädel ist ein Theil des Oberkiefers mit den Zähnen und der ganze Unterkiefer erhalten; das Gebiß ist gerade. Die Knochen sind dick, aber sehr leicht und kleben stark an der Zunge. Die

Muskelansätze am Hinterhaupt über dem Zitzenvorsatz sind sehr stark entwickelt, die Näthe des Schädels noch ganz unverknöchert, der letzte obere Backzahn rechts ist noch nicht durchgebrochen, die Zähne sind abgeschliffen, an einigen Mahlzähnen fast die ganze Krone verschwunden, die unteren Eckzähne sind viel größer als die Schneidezähne und stehen über die Zahnreihe vor; das Foramen incisivum am Oberkiefer ist sehr groß, über 4 Mm. weit. Der aufsteigende Ast des Unterkiefers geht rechtwinkelig ab, ist breit und kurz; auch an dem Unterkiefer sind die Rauhigkeiten für die Muskelansätze stark ausgebildet. Auf dem rechten Scheitelbein ist ein länglicher Eindruck, wie von einem Schlage. Die Größenverhältnisse ergeben sich aus folgenden Maßen:

Schädelumfang, über die Augenbrauenbogen und oberen halbkreisförmigen Linien des Hinterhaupts gemessen	445	Mm.
Von der Nasenwurzel über den Scheitel bis zur oberen halbkreisförmigen Linie	320	„
Von der Nasenwurzel über den Scheitel bis zum Hinterhauptloch	380	„
Schädellänge, von der Glabella bis zum Hinterhaupt.	168	„
Breite des Stirnbeins	107	„
Schädelhöhe, von einer Linie, welche die Schläfenränder der Scheitelbeine verbindet, bis zur Mitte der Pfeilnath	80	„
Vom Hinterhauptloche ebendahin	122	„
Breite des Hinterhaupts von einem Scheitelhöcker zum andern	138	„
Breite der Schädelbasis von einem Zitzenfortsatz zum anderen	155	„
Dicke des Stirnbeins und der Scheitelbeine in der Mitte der Knochen	9	„

„Der Schädelinhalt mit Hirse gemessen beträgt 36 Unzen $3^1/_2$ Drachmen Preuß. Med.-Gew."

Ein ähnlicher Fund wurde in Mecklenburg bei Schwaan gemacht, doch ist der Schädel bei weitem nicht so gut erhalten als derjenige von Plau. Mit Schaaffhausen würde ich auch

noch einer Abhandlung von Dr. Kutorga in den russischen Ostseeprovinzen erwähnen, wenn nicht gerade diese Autorität durch anderweitige Untersuchungen die größten Zweifel über ihre Beobachtungsfähigkeit erregt hätte. Die betreffenden Schädel wurden im Gouvernement Minsk, im Sande eines alten Flußbettes gefunden.

Wohl aber muß ich Ihnen ausführlicher über einen Fund berichten, welcher von einem ausgezeichneten Gelehrten der Universität Lüttich, von Dr. Spring, in der Nähe dieser Stadt schon vor mehr als zehn Jahren gemacht wurde und wohl nicht diejenige Berücksichtigung gefunden hat, die er verdient, wenn ich gleich schon früher in „Köhlerglauben und Wissenschaft" darauf aufmerksam gemacht hatte. Am Ufer der Maas in der Nähe von Chauvaux fand sich etwa hundert Fuß über dem jetzigen Niveau des Flusses eine kleine Grotte oder Spalte von etwa 15 Fuß Tiefe, in welcher man zwei verschiedene Knochenlager fand, welche durch Tropfstein von einander getrennt waren. Zu unterst lag eine etwa einen Decimeter dicke Schicht von gänzlich zersetzten und fast aufgelösten kleinen Knochen, darüber eine Tropfsteindecke von 1 bis 2 Centimeter Dicke, auf dieser eine Masse zerbrochener Knochen neben einem Pudding von großen Rollsteinen, die durch Tropfsteinmasse mit einander verbunden waren. Die Knochen zeigten keine Spur von Rollung, waren aber so zersetzt, daß sie leicht in Stücke zerfielen. Ueber diesen ursprünglich zerschlagenen Knochen, deren Bruchflächen scharf und rein waren, zog sich eine neue Tropfsteindecke hin, welche bis zu 45 Centimeter Dicke hatte und über der dann noch eine Lehmschicht von wechselnder Dicke lag. Trotz ihrer großen Zerreiblichkeit enthielten viele der Knochen aus der oberen Schicht noch fast alle organische Substanz, dagegen waren sie stark mit kohlensaurem Kalke geschwängert.

Unter den Knochen der oberen Schicht fand sich eine große Menge von Menschenknochen, die mit den Thierknochen bunt durcheinander lagen. Namentlich am Eingange der Grotte fanden sich die Menschenknochen in der Mehrzahl, Schienbeine,

Oberschenkel, Armknochen, die kurzen Knöchelchen der Hand- und Fußwurzel, der Finger und Zehen, Schulterblätter und Rippen, Kiefer und Schädelbeine, alle zerbrochen. Ferner eine große Menge von Zähnen, die aus den Kinnbacken gelöst waren.

„Alle langen Knochen", sagt Spring, „waren zerbrochen, theils in der Mitte, theils an den Enden, die Unterkiefer waren häufiger als alle anderen Schädelknochen und ich besitze ein Stück von der Masse, groß wie ein gewöhnlicher Pflasterstein, in welchem fünf Menschenkiefer stecken, worunter der Kiefer eines Kindes von 7 bis 8 Jahren, d. h. von dem Alter, wo der Zahnwechsel eintritt.

„Ich besitze viele Bruchstücke von Scheitel-, Schläfen- und Hinterhauptbeinen, an dem Platze selbst sah ich die seitliche Hälfte eines ganzen Schädels, es war unmöglich, ihn heraus zu arbeiten, ohne ihn zu zerbrechen. Der großen Zerbrechlichkeit halber, welche alle diese Knochen hatten, bevor sie einige Zeit an der Luft gewesen waren, hatte ich gewissermaßen auf dieses Unglück gerechnet und deshalb die Maße genommen und den Schädel studirt, ehe ich die ersten Schläge geben ließ. Diese Untersuchung, sowie diejenige der anderen charakteristischen Knochen, gab mir die Gewißheit, daß ich es hier mit einer Menschenrasse zu thun hatte, die von allen heutigen Bewohnern des westlichen und Centraleuropas gänzlich verschieden ist. Ebenso unterscheidet sie sich auch von den alten germanischen Rassen, sowie von der celtischen, so weit mich meine Erinnerungen über die Schädel dieser letzteren Rasse nicht trügen, die ich in den verschiedenen Sammlungen Europa's sah.

„Dieser Schädel war sehr klein, absolut wie im Verhältniß zur Entwickelung des Kiefers, die Stirn war abgeflacht, die Schläfen beinahe abgeplattet, die Nasenlöcher weit, die Zahnbogen sehr vorstehend, die Schneidezähne schief, der Gesichtswinkel mochte kaum 70° überschreiten. Ich wage kaum zu bemerken, daß diese Charaktere weit ähnlicher denjenigen der Neger und der Indianer, als denen irgend einer Rasse sind, welche jetzt Europa bewohnt. So viel sich aus der Länge der Schenkel und

Schienbeine erkennen läßt, mußte diese Rasse sehr kleinen Wuchses sein, eine annähernde Rechnung giebt ihnen etwa fünf Fuß, was dem Wuchse der Grönländer und Lappen gleichkommt.

„Unter allen diesen zahlreichen Knochen befand sich nicht ein einziger, den man einem Greise oder selbst einem starken, muskelkräftigen Manne mittleren Alters hätte zuschreiben können; — alle diese Knochen gehörten Weibern, Jünglingen und Kindern an."

Spring erhielt auch ein in Tropfstein eingebackenes Scheitelstück mit einem Bruche, der durch den Schlag eines stumpfen Instrumentes bedingt war. Das Instrument, welches die Wunde verursacht hatte, steckte noch daneben in dem Tropfstein, es war eine roh gearbeitete Steinaxt, die kein Loch zur Einsetzung eines Stieles hatte; außerdem fand Spring noch eine zweite Steinaxt.

Die Thierknochen, welche bei den Menschenknochen lagen, fanden sich durchaus in denselben Umständen; alle langen Knochen waren zerbrochen, während diejenigen, die kein Mark enthalten, ganz waren. Es fanden sich viele einzelne Zähne von kleinen Raubthieren, sowie einzelne Eberzähne, aber kein einziger Zahn vom Hirsch, noch von irgend einem anderen Wiederkäuer, was um so auffallender ist, als die Menschenzähne und die langen Knochen der großen Wiederkäuer sehr zahlreich waren.

Was uns ebenfalls dieser großen Zahl von Wiederkäuerknochen gegenüber erstaunt, ist, daß mit Ausnahme eines Unterkieferstückes von einem Schaaf oder Reh, weder ein Schädel, noch ein Schädelbruchstück, noch irgend ein Horn oder Geweih vom Hirsch, Eber, Ochs oder Auerochs gefunden wurde.

Die Knochen gehörten dem Hirsch, Ochs, Schaaf, Reh, Eber, Hund oder Fuchs, Marder und Hasen an; einige Knochen vom Ochs und vom Hirsch sind so groß, namentlich an ihren Ansätzen, daß man sie wohl dem Auerochs und Elenthier, die in früheren Zeiten so berühmt waren, zuschreiben kann.

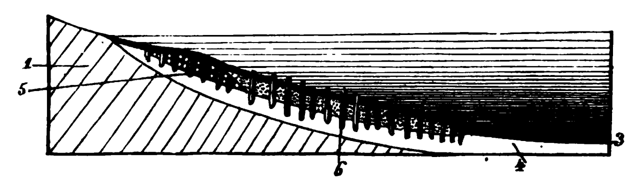
Außerdem fanden sich Asche, Kohlenstückchen und kleine Stücke von gebranntem Thon.

Spring schließt aus diesem Funde und zwar mit vollem Rechte, wie es scheint, daß die Knochen von Chauvaux die Reste eines Festes von Kannibalen seien und er stützt diesen Schluß auf den gleichen Zustand aller Knochen, der menschlichen wie der Thierknochen, die alle zerbrochen waren, um das Mark herauszunehmen, auf die Abwesenheit von Schädelbruchstücken der Thiere, deren Fleisch man nur herbeigeschleppt hatte, sowie auf den Umstand, daß alle Menschenknochen nur jungen Individuen angehörten, deren Fleisch man gewiß bei solchen Festen vorzog. Zugleich bringt er einige Stellen aus alten Schriftstellern und Kirchenvätern vor, welche allerdings Zeugniß ablegen, daß in Belgien und in gallischen Ländern Menschenopfer und Menschenfresserei sich noch bis in die römische Zeit hinein erhalten hatten. Die freilich nur kurze und unvollständige Beschreibung des Schädels kann zwar keinen genaueren Aufschluß über die Rasse geben, doch geht wenigstens so viel daraus hervor, daß dieselbe jedenfalls von der doch wohl gleichzeitigen Rasse in Dänemark und Norddeutschland gänzlich verschieden war.

Wenn die Entdeckung von Boucher de Perthes zuerst wieder die Aufmerksamkeit auf das Alterthum des Menschen überhaupt lenkte und, freilich nur langsam, sich zur allgemeinen Anerkennung emporrang, so zündete dagegen fast dem Blitze gleich der Fund, den Dr. Ferdinand Keller in Zürich im Winter 1853 auf 1854 bei Meilen am Zürchersee machte. Der Wasserstand war sehr niedrig und man hatte diese Zeit benutzt, um durch Errichtung von Mauern auf dem trocken liegenden Seeboden sich ein Stück Land zu sichern, zu dessen Auffüllung der Letten nebenbei ausgestochen wurde. Man fand zu oberst etwa ein bis zwei Fuß mächtigen gelblich-grauen Schlamm, wie er sich überall am See sammelt, darunter eine 2 bis $2^1/_2$ Fuß dicke Schicht von sandigem, durch eine große Menge organischen Stoffes schwarz gefärbtem Letten, in welcher die Köpfe von Pfählen stacken und außerdem eine Menge von Steinbeilen, Keulen, Hämmern, Feuersteingeräthschaften und anderen Steinwerkzeugen gefunden wurden. Geräthe aus Knochen, Horn,

Zähnen und Holz, rohe Gefäße aus ungebranntem Thon, eine Perle aus Bernstein, eine einzige Spange aus Bronze sowie viele aufgeknackte Haselnüsse, Tannenreiser und Zapfen und endlich der obere Theil eines Menschenschädels, sowie andere Theile mehrerer Menschengerippe wurden in dieser Schicht, welche Keller die Kulturschicht nannte, gefunden. Die Pfähle stacken in dem ursprünglichen alten Seeboden, der wie die oberste Schicht aus hellem Letten bestand, aber keinerlei andere Gegenstände enthielt. Keller erkannte sogleich die außerordentliche Bedeutung seines Fundes; es war ihm klar, daß hier eine vorgeschichtliche Baustelle vorliege von einem Volke, welches größtentheils das Metall noch nicht kannte und dessen Kultur etwa mit derjenigen der nordischen Steinvölker gleichstehe. Von dem Zeitpunkte der ersten öffentlichen Anzeige dieses Fundes bis jetzt vervielfältigten sich nun die Untersuchungen in der Schweiz, in den angrenzenden Gegenden von Deutschland, Italien und Frankreich, in wahrhaft Staunen erregender Weise und man kann jetzt wohl sagen, daß fast kein See und kein Torfmoor im ebenen Lande der Schweiz zwischen Jura und Alpen existirt, in welchem nicht Spuren solcher Pfahlbauten gefunden worden wären. Der Eifer, womit die Erforschung betrieben wurde, die Sucht, in der Bearbeitung dieser Tagesfrage glänzen zu wollen, hat freilich manche seltsame Erscheinung zu Tage gefördert, und während die Berichte Ferd. Keller's selbst, von denen jetzt der fünfte erschienen ist, wahre Muster von Klarheit und strenger an dem Gegenstande sich haltender Combination sind, kann man auf der anderen Seite das ziemlich dickleibige Buch von Troyon (Les habitations lacustres) als einen frommen Roman bezeichnen, der etwa in der Art des in neuerer Zeit so beliebten geschichtlichen Romanes auf sogenannter historischer Grundlage ein Gebäude aufzurichten sich bemüht, dessen Strebepfeiler aus der von Moses verfaßten Familienchronik des jüdischen Stammes entnommen sind.

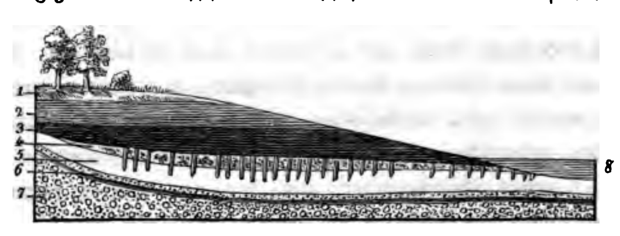
Fig. 101. Durchmesser einer Pfahlbaute im See.



1. Felsgrund. 2. See. 3. Spätere Schlammschicht. 4. Weißgraue oder ältere Schlammschicht. 5. Steinberg aus der Steinzeit. 6. Kulturschicht aus der Bronzezeit.

Kehren wir zu dem Thatsächlichen zurück. Es giebt Pfahlbauten, welche an dem Ufer der Seeen in einiger Entfernung nur noch von Wasser, sowie von Sand, Lehm oder Kalksinter überdeckt, sich finden und die meistens schon seit langer Zeit den Fischern bekannt waren, welche an den Pfählen ihre Netze zerrissen. An einigen wenigen Stellen finden sich 30 Fuß Wasser über den am weitesten in den See hinaus gepflanzten Pfählen, meistens aber ist der Wasserstand darüber weit geringer, und zwar kann man, namentlich in den Seeen der Westschweiz, die Bemerkung machen, daß diejenigen Pfahlbauten, in welchen kein Metall gefunden wird, näher am Ufer und in nur geringer Tiefe, diejenigen dagegen, in welchen Metall und namentlich Bronze gefunden wird, in größerer Entfernung und bedeutenderer Tiefe angelegt sind.

Fig. 102. Durchschnitt einer Pfahlbaute in einem Torfmoor.



1. Dammerde. 2. Leichter, 3. dichter Torf mit alten Bäumen am Grunde. 4. Kulturschicht mit den Pfählen, die in dem Weißgrunde 5. stecken. 6. Sandschicht. 7. Grobes Geröll, Kies. 8. Jetziger Seespiegel.

Die Pfahlbauten in den Torfmooren finden sich stets an solchen Stellen, wo früher ein See war, der jetzt noch meist in verkleinertem Maßstabe, ein Rest seiner früheren Ausdehnung, in der Mitte des Torfmoores sich findet. So in Moosseedorf, Wauwyl, Robenhausen am Pfäffikonsee und an vielen anderen Orten. Es findet sich dort ganz allgemein auf dem Grunde des Torfmoores und über dem Kies und Sand der älteren Anschwemmungen, welche an einigen Orten der Schweiz Elephantenknochen enthalten, der sog. Weißgrund (blanc fond), eine kalkige Schicht, die größtentheils aus zu Pulver zerfallenen Schneckenschalen besteht, welche jetzt noch in den schweizerischen Gewässern lebenden Arten angehören. In diesen Weißgrund, der also dem unteren Letten von Meilen entspricht, sind gewöhnlich die Pfähle tief hinabgetrieben und bei Wauwyl hat man einen solchen ausgezogen, welcher über 10 Fuß tief in dem alten Seegrunde stack. Auf dem Weißgrunde liegt der Torf, gewöhnlich 5 bis 6 Fuß, an anderen Orten sogar bis 20 Fuß mächtig. Die Stein- und Knochengeräthschaften der Kulturschicht liegen gewöhnlich auf dem Grunde des Torfes unmittelbar auf dem Weißgrunde, in welchem selbst man noch niemals irgend eine Spur von Alterthümern gefunden hat, meistens mit etwas wenigem grünlichem Torfe gemengt. Die zerschlagenen Knochen, die Geräthschaften, die Kohlen, die Rundhölzer, kurz alles jenes Material, welches zusammen die Kulturschicht bildet, bildet die unterste Schicht des Torfes, die 5 Zoll bis 3 Fuß betragen kann. Wenn, wie bei Moosseedorf, Reste aus historischer Zeit, z. B. römische Münzen gefunden wurden, so lagen diese weit höher im Torf und Gegenstände aus dem Mittelalter ganz oben unmittelbar unter der Dammerde. In der Pfahlbaute von Wauwyl fand man fünf über einander liegende Böden aus horizontalen, zwischen den Pfählen in verschiedenen, meist in rechten, hie und da aber auch in schiefen Winkeln über einander liegenden Rundhölzern gebildet. Der unterste dieser Böden liegt unmittelbar auf dem Seegrunde. Die Dicke aller Böden zusammen beträgt etwa 3 Fuß. Die Köpfe der in den Seegrund eingerammten Pfähle

ragen also durchschnittlich noch etwa um einen Fuß über diese Böden hervor. Oft sind zwei verschiedene Bodensysteme dadurch mit einander verbunden, daß mehrere Rundhölzer vom obersten Boden des einen Systems in den zweiten des anderen Systems übergehen und so eine gangartige Verbindung bilden, die rampenförmig ansteigt. Ein solcher Gang mag circa 4 Fuß breit sein. Alles angewendete Holz ohne Ausnahme ist Rundholz. An keinem senkrechten Pfahl ist eine Einschneidung bemerkbar. Auch bei den horizontalen Rundhölzern kommen keine Ueberplattungen, noch Verschneidungen, noch andere Holzverbindungen vor, wozu künstlichere Werkzeuge nöthig gewesen wären. An keinem Rundholz ist ein Loch bemerkbar, noch ist irgendwo ein hölzerner Nagel gefunden worden. Die horizontalen Rundhölzer sind demnach nur an einander geschoben; an den Kreuzpunkten der horizontalen Rundhölzer, welche als Rahmen des Bodens angesehen werden können, befinden sich senkrechte Pfähle, zwischen welche hinein diese Rahmenhölzer wahrscheinlich eingezwängt worden sind. An anderen Stellen wird man verleitet zu glauben, daß sich diese Hölzer leicht zwischen den verticalen Pfählen hätten auf- und abwärts bewegen können.

In den Zwischenräumen oder Fugen zwischen je zwei horizontalen Hölzern findet man eine Auffüllung von Lehm und unter demselben, d. h. zwischen je zwei Böden, allerlei kleines Geäste, ebenfalls mit Lehm.

Hier und da bemerkte man verticale Pfähle, deren oberes Ende in Form einer Spitze angebrannt war.

Auf dem bisher ausgegrabenen Terrain ist mit ziemlicher Bestimmtheit eine rechtwinkelige Fläche von 92′ Länge und 50′ Breite ersichtlich, welche mit Böden von verschiedener Höhe bedeckt gewesen zu sein scheint. Rings um dieses Rechteck herum, das vielleicht als der Wohnboden einer Familie zu betrachten ist, findet man 4 bis 5 Fuß breite, oft auch noch breitere Banden (bandes), ganz unregelmäßig senkrecht neben einander eingetriebene Pfähle, ohne dazwischen liegende wagrechte Hölzer.

Diese Banden freistehender Pfähle sind über die Winkel des Rechteckes hinaus in der Richtung der Seiten fast überall verlängert, was mit Bestimmtheit anzudeuten scheint, daß verschiedene Bodensysteme, wie das vorhin beschriebene, vorhanden gewesen sein müssen, eine Annahme, die sich bei Fortsetzung der Ausgrabungen auch bestätigen wird. Für diese Behauptung spricht auch der Umstand, daß wenige 100 Fuß von dem beschriebenen Rechteck, jenseits des Rohkanals, sich wirklich ähnliche Bauten finden, auch südöstlich von den oben beschriebenen Ausgrabungen an der Moosstraße des eigentlichen Wauwyler Moossees.

Wir gewinnen aus diesen Thatsachen zuvörderst einen feststehenden Schluß über das Alter dieser Pfahlbauten. Die Schwemmgebilde, in welchen an verschiedenen Stellen der Schweiz Elephanten und Nashornreste gefunden wurden, liegen noch unter dem Weißgrunde, in welchen die Pfähle eingetrieben worden sind. Der Weißgrund selbst mußte sich wenigstens in einer Mächtigkeit von mehreren Fußen schon gebildet haben, bevor die Pfahlbauten entstanden, da die Pfähle überall nur in diesen, nicht aber in den Kies eingerammt sind und zu ihrer Befestigung doch einige Fuße Einsteckens bedurften. Zu der Bildung eines solchen Seegrundes aber, der aus einer Unmasse von Muscheln besteht, bedarf es schon einer verhältnißmäßig langen Zeit, ohne Zweifel vieler Jahrhunderte, denn wir wissen, daß Muscheln und Schnecken im Süßwasser, wenn auch oft äußerst zahlreich vorhanden, doch erst durch Häufung während langer Jahre eine irgend bemerkliche Schicht bilden können. Die Ansiedelungen in der Schweiz sind also außerordentlich viel jünger, als die Schichten von Amiens und die ihnen gleichalterigen Höhlengebilde, in welchen wir schon Menschen nachgewiesen haben. Nichts desto weniger ragen sie in eine graue Vorzeit zurück, von welcher uns keine historische Kunde geworden ist, deren Alter sich aber vielleicht, sobald genauere Thatsachen vorliegen, durch das Wachsthum des Torfes ermessen läßt, welcher diese Pfahlbauten überwuchert hatte. Bis jetzt fehlen uns freilich zu der Feststellung des Maßes, in welchem der Torf wächst, jegliche Anhaltspunkte, indem die Berechnungen,

welche man darüber hat anstellen wollen, stets nur auf höchst schwankenden Grundlagen beruhen, und um so unsicherer waren, als man häufig das Hereingleiten des Torfes und Aufschwellen von Unten her fälschlicherweise als Wachsthum ansah.

Man mußte sich bald überzeugen, daß die fast unzähligen Pfahlbauten, welche in der Schweiz nach und nach aufgedeckt wurden, zwar viele gemeinsame Charakterzüge zeigten, dennoch aber auf der anderen Seite specifische Eigenthümlichkeiten nachwiesen, welche hauptsächlich auf dem Auftreten der Metalle, sowie auf ganz besonderen Industrieen beruhten. Was nun zuerst das Auftreten der Metalle betrifft, so läßt sich allerdings nicht verkennen, daß die Ostschweiz namentlich reich an Pfahlbauten ist, in welchen keine, oder nur äußerst wenige Metalle gefunden wurden, während im Gegentheile in der Westschweiz eine Menge Pfahlbauten vorhanden sind, die theils nur Kulturgegenstände aus der Zeit der Bronze enthalten, theils auch aus beiden Perioden stammen, während in einigen sogar noch eiserne Geräthschaften und selbst einige römische Münzen gefunden wurden. Eine geographische Grenze, wie Troyon sie ziehen wollte, läßt sich freilich in keiner Weise feststellen und einige Ansiedelungen tragen die deutlichsten Spuren, daß sie während der ganzen Periode fortdauernd bewohnt und successiv vergrößert wurden. Indessen lassen sich nichts desto weniger Stein- und Bronzebauten wohl unterscheiden, einestheils, wie schon bemerkt, durch die Tiefe, in welcher sie angelegt wurden, anderntheils durch die Art und Weise der Bearbeitung der Pfähle, auch abgesehen von den Gegenständen, welche darin gefunden werden. Die Pfähle der Steinbauten sind weit dicker als die der Bronzezeit; es sind meistens ganze Stämme bis zu einem Fuß Durchmesser, sie sind an dem Ende ringförmig angehauen und dann gewaltsam abgebrochen, selten nur findet man gespaltene Stämme. Die Pfähle der Bronzezeit sind weit dünner, meist höchstens nur 4 Zoll dick, die Stämme häufig in vier Theile gespalten, die Köpfe ragen mehrere Fuß aus dem Boden hervor, während die aus der Steinzeit ganz zwischen den darum aufgehäuften Steinen verborgen sind,

was namentlich an solchen Orten geschah, wo, wie an dem Neuenburger See, die Natur des felsigen Bodens ein Einrammen der Pfähle nicht gestattete. Auch ist, so viel mir bis jetzt bekannt, zur Zeit noch keine von Torf überwucherte Pfahlbaute gefunden worden, welche in die Bronzezeit hineinragte. So lassen sich denn reine Steinbauten unterscheiden, wie namentlich Moosseedorf, Wauwyl, Meilen, Robenhausen, Wangen und die zahlreichen Ansiedelungen am Bodensee; — Pfahlbauten, welche von der Steinzeit her durch die Bronzezeit fortdauerten, wie Concise, Stäffis (Estavayer), Hageneck und einige andere Ansiedelungen am Bieler- und Neuenburger See; ferner Bauten, welche sogar noch Eisengeräthschaften zeigen, wie der berühmte Steinberg am Bieler See. Ferner giebt es eine Menge von Ansiedelungen, namentlich am Genfer- und Neuenburger See, aber auch bei Sempach, welche bis jetzt nur Bronze geliefert haben, und endlich eine einzige, die bis jetzt ausschließlich nur Eisen geliefert hat, nämlich diejenige von la Tène bei Marin am Neuenburger See.

Viele Ansiedelungen sind offenbar durch Feuer zerstört worden, da man die angebrannten Pfähle und Rundhölzer an manchen Orten findet. Bei Moosseedorf konnte Messikomer sogar durch die Richtung der verstreuten Asche und Kohlenstückchen nachweisen, daß der Brand während eines heftigen Föhnsturmes Statt gehabt haben mußte, ähnlich wie der Brand von Glarus. Bei anderen Niederlassungen hat sich dagegen keine Spur von Brand gezeigt, und wenn man bedenkt, wie leicht in Wohnhütten und Magazinen, die nur aus Holz und etwa Reisergeflecht bestehen, ein Brand entsteht, so sieht man ein, daß diejenigen Alterthumsforscher gewiß zu weit gegangen sind, welche Brandspuren und Metalleinführung mit einander combinirend, jede Aenderung des Kulturzustandes durch den Einbruch eines neuen Volkes und die Einäscherung der alten Wohnsitze erklären wollen. Nach Herrn Troyon sollten die Pfahlbauten der Steinzeit durch ein von Osten her eindringendes Volk, das die Bronze mitbrachte, verbrannt worden, dann aber von dem Ein-

dringlinge wieder hergestellt worden sein, der sich so lange dort gütlich that, bis endlich, abermals aus Osten, ein neues Volk, die Helvetier, mit dem Eisenschwerte kamen, die Bronzedörfer niederbrannten, theilweise sich dann aber auch in den Brandstätten wieder ansiedelten. Herr Troyon hatte sogar die primitiven Orsinibomben entdeckt, Thonkugeln, wahrscheinlich mit Pech gefüllt, welche vom Ufer aus auf die Pfahlbauten geschleudert wurden. Unter dem ruhigen Blicke Ferd. Keller's sind diese Brandgeschosse Geduldkugeln der Penolope geworden, nämlich Gewichte zum Anspannen der Fäden an dem Webestuhl. „Es ist Schade", sagt Keller, „daß bei Abfassung der Habitations locustres von Troyon die vielen Seestationen, auf welchen man römische Geräthschaften findet, noch nicht bekannt waren, es wäre uns sonst ohne allen Zweifel eine dritte Eroberung des Landes, nämlich durch die Allemannen, ein nochmaliges Verbrennen der Pfahlbauten und Decimiren der Bevölkerung als Schluß des Drama's vorgeführt worden."

Untersucht man diejenigen Stationen, die aus der Stein- in die Bronzezeit hinüberführen, genauer, so sieht man, daß die dem Ufer zunächst gelegene Steinbaute, die sich jetzt noch in geringer Tiefe und nahe am Ufer befindet, gewissermaßen den Kern bildet, um welchen herum die Pfähle aus der Bronzezeit sich stets weiter ausdehnen und in die Tiefe vorschreiten. Man findet Bronzepfähle von 4 bis 6 Zoll Durchmesser nach Desor's Versicherung bis in eine Tiefe von 30 Fuß unter dem mittleren Wasserspiegel, Pfähle, die zuweilen bis 10 Fuß in den Seegrund eingerammt sind. Es würde also ein solcher Pfahl vierzig Fuß Länge haben müssen, um bis zum jetzigen Wasserspiegel heraufzuragen. Die Pfähle aber trugen, wie der Fund von Wauwyl beweist, Böden und Plattformen über dem Wasser und wenn wir die Höhe dieser Böden auch nur zu 4 Fuß und die Tiefe der Einrammung nur zu 6 Fuß annehmen, so giebt dies immerhin eine Totallänge von 40 Fuß für einen im Durchmesser 4 Zoll haltenden Pfahl, der durch eine Tiefe von 30 Fuß Wasser hätte eingerammt werden müssen. Das scheint mir für einen

Ingenieur unserer Tage schon ein Kunststück, für die Erbauer der Bronzebauten aber geradezu eine Unmöglichkeit! Es scheint mir also aus diesem Verhalten der Schluß gezogen werden zu müssen, daß zur Zeit der Erbauung der Steinbauten die Gewässer etwa so hoch oder kaum wenige Fuß höher standen als jetzt, daß aber dann ein allmähliches Sinken der Gewässer eintrat, der Seespiegel sich immer mehr zurückzog, wodurch eben die Pfahlbauer gezwungen wurden, dem weichenden Wasser stets fort nachzurücken, um wenigstens die Fronten ihrer Bauten über gehöriger Tiefe zu erhalten. Durch dieses Zurückweichen der Gewässer wurden offenbar auch an den kleineren Seeen viele Pfahlbauten fast trocken gelegt, deshalb als nicht mehr zweckdienlich verlassen und nun von Torf überwuchert, der ziemlich trocken gewesen sein muß, da er, wie ausdrücklich bemerkt wird, in seinen unteren Schichten viel Holz enthielt, also eine stattliche Baumvegetation gestattete. Später wuchsen dann die Gewässer wieder, die Pfahlbauten versanken unter dem Spiegel des Wassers, oder wurden unter dem langsam anschwellenden Torfe gänzlich begraben. Es müssen also während der Zeit dieser Ansiedelung allmähliche Veränderungen des Wasserspiegels vor sich gegangen sein, wodurch die Pfahlbauer gezwungen wurden, einestheils dem Wasser nachzurücken, anderntheils sich auf dem festen Lande anzusiedeln.

Vielleicht waren die ersten Steinbauten oder Steinberge, wie man sie namentlich im Neuenburger See nennen kann, nur künstliche Inseln, ähnlich den sog. Crannoges in Irland, von welchen wir auch in der Schweiz im kleinen See von Inkwyl bei Solothurn ein Beispiel besitzen, die man zum Fischfang, zu Festen, weniger vielleicht zum Wohnen benutzte. Andere Bauten aber waren gewiß bewohnt, wenigstens während einiger Zeit; später wurden die Pfahlbauten vielleicht nur, worauf auch Desor aufmerksam macht, als Magazine benutzt, in welchen die Vorräthe aufbewahrt wurden. Desor sagt darüber etwa Folgendes: „Man braucht nur die in irgend einer Station gefundenen Gegenstände anzusehen, um sich zu überzeugen, daß das keine verlorenen Abfälle sind, die man in das Wasser geworfen hat; diese Massen

von Töpfen, noch voll mit Vorräthen, welche man auf einzelnen Punkten angehäuft findet, sind auch nicht zufällig ins Wasser gefallen, noch in Folge eines Angriffes oder einer Zerstörung dahin gekommen, denn im letzteren Falle fände man die Leichname der Bewohner dabei. Die Bronzegegenstände sind fast alle neu, die Töpfe ganz, die einzelnen Vorräthe gut gesondert, massenhaft an einzelnen Punkten angehäuft, und nach der Meinung einiger geübter Sammler macht man nur da einen guten Fang, wo die Pfähle verbrannt sind. Es sind also wahrscheinlich Magazine, die zufällig verbrannten und die Wohnungen, aus Reisig und Lehm aufgeführt, wie man eine z. B. am Ebersberg bei Zürich gefunden hat, fanden sich in der Nähe auf dem festen Lande."

Ich muß gestehen, meine Herren, daß seitdem ich den Norden gesehen, mir diese Ansicht viel wahrscheinlicher dünkt, als diejenige der Wohnungen. Dort ist das Wasser der Handelsweg, die Bevölkerungen, welche an den Fjorden wohnen, verkehren mit einander nur zu Wasser, die Magazine stehen auf Pfählen und die Waaren werden direct von diesen Magazinen in die Boote und Schiffe ein- und ausgeladen. Die Fischer und Lappen, die oft viele Stunden weit herkommen, kochen, essen und schlafen auf den Holzbrücken, welche die Magazine umgeben. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß ganz ein ähnlicher Zustand in jener frühesten Zeit in der Schweiz existirte! Sind ja doch die meisten Straßen längs der Seeen erst ganz in jüngster Zeit angelegt worden, so daß bis in unser Jahrhundert hinein die Uferbewohner nur zu Schiff mit einander communiciren konnten.

Es ist wohl möglich, in der Industrie und dem ganzen Verhalten dieser Pfahlbewohner eine fortschreitende Civilisation nachzuweisen; so sind die Geräthschaften vom Bodensee weit roher, klotziger, ungefälliger in der Form, während manche Stücke von Concise den ausgezeichneten Arbeiten, die man aus dem Norden kennt, würdig zur Seite stehen. Ebenso zeigt Concise einen größeren Reichthum an Hausthieren, wie namentlich eine besondere Kuh-Rasse, die bis jetzt im Osten noch nicht gefunden wurde. Die Einen waren, wie es scheint, nur Bauern; —

die Anderen gehörten einer industriellen Aristokratie an, sagte mir einst einer der Alterthumsforscher der Schweiz. Vielleicht hängt dieser Unterschied einzig von der Localität ab, vielleicht auch beruht er auf Zeitstufen, welche indessen in keiner Weise scharf von einander getrennt werden können, sondern dem Kenner nur das langsame und stetige Fortschreiten einer zunehmenden Civilisation vor Augen legen. Diese letztere war, man muß es zugestehen, trotz der Unzulänglichkeit des Materials, endlich auf einer ziemlich hohen Stufe angelangt und legt für den Scharfsinn wie für die Energie, Zähigkeit und Geduld dieses Urvolkes das schönste Zeugniß ab. Den Stein, den ihnen das Land bot, wußten sie ohne Hülfe metallener Werkzeuge zu bearbeiten und je nach seiner Natur zu verschiedenem Gebrauche zu benutzen; so dient die härtere Molasse zu Schleifsteinen und Handmühlen, der Serpentin zu Hämmern und Aexten, die vielleicht nur Zeichen einer höheren Würde waren; die zugleich harten und zähen Gesteine aus den Geröllen, wie namentlich die verschiedenen Kiesel, wurden zu allen Arten von schneidenden Instrumenten gespalten und geschliffen. Unzweifelhaft wurden auch verschiedene Arten von Steinen von weiterher eingeführt, namentlich Feuersteine aus dem Nordwesten, aus den Kreidefeldern Frankreichs, vielleicht auch der edle Nephrit aus dem Osten. Doch dürfen wir uns nicht verhehlen, daß hinsichtlich dieses letzteren, der übrigens nur in sehr seltenen Stücken in der Schweiz bis jetzt gefunden wurde, mancherlei Zweifel obwalten können. Es giebt sonst keine einzige Thatsache, welche auf einen Handelsweg nach dem Osten hinwiese, und wenn auch der Nephrit jetzt aus dem Osten kommt, so ist doch auf der anderen Seite zu bedenken, daß man durchaus noch nicht weiß, in welchem Theile des Ostens er wirklich anstehend gefunden wird; so wie andererseits noch durchaus nicht festgestellt ist, daß die von den Alterthumsforschern als Nephrit bezeichneten Steinärte wirklich diesem Mineral angehören und nicht einem ausnahmsweise harten Serpentin oder jenem zähen Feldspathgesteine, das S a u s s u r e einst Jade nannte. Es könnte also leicht sein, daß in den Nagelfluhen, die so viele der

Nordseite der Alpen fremde Gesteine, wie z. B. Porphyre enthalten, dies Material der schweizerischen s. g. Nephritäxte noch gefunden würde und überhaupt wäre zu wünschen, daß einmal die sämmtlichen von den Pfahlbewohnern gebrauchten Gesteine einer genaueren Untersuchung über Herkommen und Fundort unterworfen würden, als bisher geschehen ist. Eine genaue Analyse dieser Art, an den Findlingsblöcken angestellt, hat uns bis in das Einzelne die Wege kennen gelernt, auf welchen diese Blöcke durch Gletscher von den Höhen der Alpen in die Thäler gebracht wurden; — eine ähnliche Arbeit dürfte manche Resultate über die Wege bringen, auf welchen die Pfahlbauer unter sich und mit anderen Stämmen communicirten.

Es gehört dem Gebiete der speciellen Alterthumsforschung an, nachzuweisen, in welcher Weise der Stein verarbeitet, an Stiele von Holz oder Hirschhorn befestigt und so zu verschiedenen Instrumenten benutzt wurde, wie das Holz behauen, gespalten und zugeschnitten wurde, wie Hirschhorn und Knochen zu Instrumenten aller Art, zu Pfeilspitzen, Nadeln, Fischhaken verarbeitet, wie Zähne durchbohrt und gleich Perlen an Schnüren aneinander gereiht als Schmuck getragen wurden. Für uns ist es von ganz besonderem Interesse zu sehen, daß die Pfahlbauer nicht nur Viehzucht trieben und verschiedene Rassen gezähmt hatten, sondern namentlich auch Ackerbauer mit der Zeit wurden; ja daß unzweifelhaft zwar anfangs die Jagd die wesentlichste Nahrung bot, später aber immer mehr und mehr zu vegetabilischer Kost übergegangen wurde, welche zuletzt offenbar die Hauptnahrung ausmachte. Ich gebe Ihnen hier die Bemerkungen, welche Professor Heer, ein competenter Richter in dieser Hinsicht, über die Landwirthschaft unserer Pfahlbauer gemacht und in Keller's Bericht publicirt hat, im Auszuge, während ich über die Hausthiere Ihnen später im Zusammenhange nach Rütimeyer's Untersuchungen berichten werde. „Am öftesten erscheint der Weizen; er kam in Meilen, Moosseedorf und Wangen zum Vorschein; an letzterem Orte wurden viele ganze Aehren gefunden, so wie die ausgedroschenen Körner in großen dichten Klumpen bei

einander liegend. Die Körner sind frei, ohne Spelzen und von derselben Größe und Form wie bei unserem Weizen. Selten nur fand man den Emmer und zwar noch in den Spelzen und zum Theil in Aehren, und ferner die zweizeilige Gerste, diese noch in Aehren mit Spelzen und Grannen versehen. Der Emmer erscheint in einer Spielart mit sehr dicht gedrängten, weniger schief nach oben gerichteten Aehrchen, von denen jedes zwei Körner enthält, die Balgklappen haben einen sehr scharf hervortretenden Kiel, sind aber vorn etwas schwächer dreizähnig, als bei der bei uns cultivirten Sorte. Aehren von Hordeum hexastichon, der sechszeiligen Gerste, welche sich durch die sechszeiligen Aehren und die kleineren Körner von der gewöhnlichen Gerste (H. vulgare W.) auszeichnen, sind in Menge gefunden worden. Diese Gerstenart wird hie und da bei uns angebaut. Nach Alph. de Candolle ist die sechszeilige Gerste die im Alterthum (bei den Aegyptern, Griechen und Römern) am häufigsten cultivirte Gerstenart. Bei den Aehren von Wangen stehen die Körner deutlich in 6 Zeilen; bei der längsten und wohl allein vollständig erhaltenen Aehre stehen 10—11 Körner in einer Zeile. Die Spelzen sind theilweise erhalten und bei einigen noch die Grannen, an welchen man noch die scharfen Wärzchen erkennt. Die Körner sind aber kleiner, namentlich kürzer, stumpfer und dichter zusammengedrängt als bei der bei uns cultivirten Sorte. Sie sind (ohne die Spelzen) $2^1/_4$ Linien lang und schwach $1^1/_2$ Linien breit, während diejenigen unserer Sorte bei fast derselben Breite eine Länge von 3 Linien haben.

„Das Getreide wurde wahrscheinlich in großen thönernen Geschirren aufbewahrt, von welchen viele Bruchstücke erhalten sind. Es wurden diese Niederlassungen vermuthlich durch Feuer zerstört und dadurch die Getreidekörner verkohlt, und haben in diesem Zustande ihre Form auch im nassen Schlamme vortrefflich erhalten, indem die Kohle bekanntlich der Verwesung widersteht. Alles Getreide, das aus jener alten Zeit auf uns gekommen ist, ist in diesem verkohlten Zustande, und hat, von dem umgebenden Schlamme gereinigt, eine glänzend schwarze Farbe.

Wir ersehen daraus, daß obige Getreidearten in viel früherer Zeit, als man bis anhin geglaubt hat, in unseren Gegenden cultivirt worden sind. Man weiß aber auch, wie das Getreide zur Nahrung verarbeitet wurde. Mühlen hatten diese Leute natürlich noch nicht; sie bedienten sich runder geschliffener Steine, mit welchen das Korn zwischen zwei paarweise neben einander gelegten, auf der inneren Seite eben geklopften Steinen zerquetscht wurde, daher man diese Kornquetscher nannte. Man hat sie in großer Anzahl in fast allen Wasserdörfern gefunden. Wahrscheinlich wurden die Körner geröstet, dann zerquetscht und in die Töpfe gebracht, diese Masse etwas angefeuchtet und dann gegessen. Diese Art der Zubereitung der Getreidekost fanden merkwürdiger Weise die Spanier zur Zeit der Eroberung der canarischen Inseln dort im Gebrauche bei der einheimischen Bevölkerung. Sie haben dieselbe angenommen und beibehalten bis auf den heutigen Tag. Noch jetzt wird dort das Getreide erst in besonderen dazu hergerichteten Oefen geröstet, dann zerrieben, in Ziegenfelle gelegt und da aufbewahrt. Dieser Gofio, wie man dieses so zubereitete Getreidemehl nennt, bildet noch das Brot des gemeinen Volkes der Canarien und ist sicher als die älteste Form, das Getreide zu genießen, zu betrachten. Darum ist denn auch bei den alten Völkern die geröstete Gerste das heilige Getreide, welches bei allen Opfern eine wichtige Rolle spielte.

„Der Getreidebau setzt die Bearbeitung des Bodens voraus; in welcher Weise aber diese vorgenommen wurde, ist uns unbekannt, da in den ältesten Niederlassungen bis jetzt noch keine Ackergeräthe gefunden wurden. Wahrscheinlich haben krumme Baumäste noch die Stelle des Pfluges versehen. Eben so wenig wissen wir, auf welche Weise das Futter für das Vieh zubereitet und eingesammelt wurde.

„Wie der Getreidebau, so reicht auch der Obstbau bis in jene frühen Zeiten zurück, oder wenigstens eine ähnliche Benutzung der Obstfrüchte wie in jetziger Zeit. Man hat verkohlte Aepfel und Birnen gefunden; sie sind meistens in zwei, selten in vier Stücken zerschnitten; es sind also s. g. Schnitze, welche offenbar

zu Wintervorrath gedörrt worden waren. Die Birnen, welche bis jetzt erst von Wangen bekannt sind, gehörten zu der Sorte von Holzbirnen, welche unter dem Namen von Achras beschrieben wurde; sie sind klein und gegen den Stiel zu allmählich verschmälert. Viel häufiger sind die Aepfel, und nicht nur in Wangen, sondern auch in Robenhausen am Pfäffikonsee (von Herrn Messikomer) und bei Concise am Neuenburgersee gefunden worden. Alle stimmen in Form und Größe vollkommen überein; sie sind kaum von der Größe einer Baumnuß, kugelrund, mit großem Kernhaus und ziemlich langem, am Grunde verdicktem Stiel. Diesen hat man zwar nicht an den Aepfeln befestigt gefunden, allein sie finden sich an derselben Stelle und gehören sehr wahrscheinlich zu denselben. In unseren Wäldern kommen mehrere Sorten von Holzäpfeln vor, die der Pfahlbauten stimmen mit der kleinsten Sorte derselben überein. Ob diese Bäume damals cultivirt oder das Obst von den Waldbäumen eingesammelt wurde, ist schwer zu sagen."

Prof. Heer entscheidet sich für die Wahrscheinlichkeit der ersteren Ansicht, aus dem Grunde, weil unter den Stämmen, welche zu Hauklötzen verwendet wurden, auch welche von Aepfelbäumen sich befinden; — wir würden hierin gerade einen Beweis des Gegentheils zu finden geneigt sein, denn einen Baum, den man seiner Früchte wegen pflegt, wird man wahrlich nicht zu Nutzholz umhauen. Ferner meint Prof. Heer, das Getreide sowie die Obstbäume seien wohl von den Leuten aus Asien erhalten und mitgebracht und letztere dann in unseren Wäldern verwildert. Mir will es bedünken, als ob die Versuche von Faber über die Umwandlung einer Grasgattung (Aegilops) in Weizen hinreichend Fingerzeig geben, daß das Getreide eben so wohl in unseren Gegenden entstanden, als aus Asien eingeführt worden sein kann. Die bisherigen Schlüsse über die Einführung des Getreides und der Obstsorten aus Asien beruhen nur auf weit späteren Kulturperioden, wo man allerdings die veredelten Sorten, nicht aber die ursprünglichen Arten dieser Kulturgewächse einführte. Wäre in der That das Getreide, sowie die Aepfel

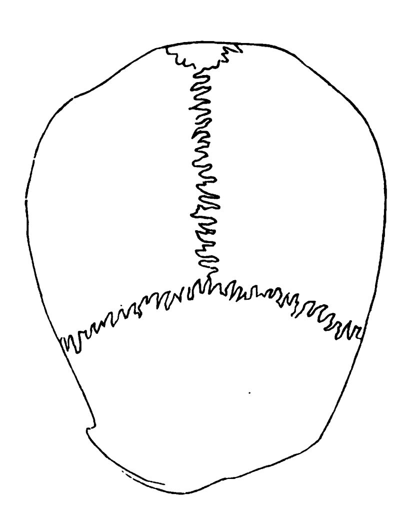
und Birnen aus Asien eingeführt worden, so wäre allerdings nicht abzusehen, warum man nicht auch andere Nutzpflanzen, wie den Hanf und die Rebe, eingeführt hätte, die doch gewiß in Kleinasien ihre Heimath haben. Ein Reiz- und Berauschungsmittel wie die Traube wird jedenfalls einem so ungenießbaren Obste wie die Holzäpfel sind bei weitem vorgezogen werden. „Steine von Schlehen und von der Traubenkirsche (Prunus Padus)," fährt Heer fort, „Kerne von Himbeeren und Brombeeren und Schalen von Haselnüssen und Buchnüssen sind in Menge aus dem Schlamme gegraben worden, und zeigen uns, daß diese Waldfrüchte vielfach als Nahrung benutzt worden sind. Es bestand demnach die Nahrung dieser Leute aus Getreidekost, Obst und Waldfrüchten, aus dem Fleisch der Fische, des Gewildes und der Hausthiere, von welchen letzteren ohne Zweifel auch die Milch benutzt wurde. Der aus der Milch bereitete Zieger wurde wahrscheinlich in Töpfen im Rauchfang aufbewahrt. Man findet nämlich nicht selten Töpfe, welche mit ganzen Reihen von Löchern bis gegen den Grund hinab versehen sind, daher sie nicht zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten dienen konnten, wohl aber mußten sich diese zur Aufbewahrung des Ziegers sehr gut eignen, indem die Molke durch die Löcher abtropfen konnte. Auf den Sennhütten wird der Zieger häufig in Leinwand gewickelt (daher Hudlenzieger genannt), in den Rauchfang gehängt, um ihn auszutrocknen und gegen die Mücken zu schützen; statt der Leinwand bediente man sich wahrscheinlich dieser durchlöcherten Töpfe. So ähnlich das Brod der Pfahlbauten schon beim ersten Anblicke verkohltem Brode sieht, könnten doch gegen die Richtigkeit dieser Deutung mannigfache Zweifel sich erheben; diese werden aber beseitigt durch die Wahrnehmung, daß beim Zerbrechen des Brodes deutliche Reste der Kleie, ja noch zum Theil wohlerhaltene Weizenkörner zum Vorschein kommen. Wir ersehen daraus zugleich, daß die Kleie nicht abgebeutelt und die Körner sehr unvollständig zermalmt wurden. Die ganze zerquetschte Masse wurde wahrscheinlich zu einem Teige angemacht und zwischen heißen Steinen gebacken. Nach der Rinde zu schließen, war das Brod wahrscheinlich niedrig und tellerförmig (etwa

wie bei den s. g. Zelten, wie man wenigstens im Kanton Glarus diese tellerförmigen Brode nennt); es hat ganz kleine, dicht beisammen stehende Poren, viel kleiner als unser Weizenbrod und erinnert so mehr an Roggenbrod; allein Roggen ist noch nicht in den Pfahlbauten gefunden worden und die im Brod liegenden Körner weisen auf den Weizen und zeigen, daß man damals das Brod noch nicht zu treiben verstanden hat". Endlich bauten aber die Pfahlbauer auch in großer Ausdehnung den kurzen, noch jetzt in der nordwestlichen Schweiz vielfach cultivirten Flachs und verfertigten daraus nicht nur Fäden, Stricke und Seile, sondern auch mittelst eines wahrscheinlich sehr einfachen Webstuhles sehr verschiedenartige und künstliche Gewebe, sowie mancherlei Matten aus Bast und Korbflechtereien aus Weiden. Den Hanf kannten sie durchaus nicht, ein neuer Beweis gegen die Einführung der Kulturgewächse aus dem Osten. Häute mögen sie jedenfalls benutzt haben, doch scheint ihnen die Bereitung eines festen Leders unbekannt gewesen zu sein, da im Ganzen nur wenige schlecht erhaltene Stücke in den Pfahlbauten aufgefunden wurden. Kähne aus einem einzigen großen Baumstamme gefertigt beweisen, daß sie sehr wohl die Seeen und Flüsse zu beschiffen wußten, wie auch andererseits die Lage der Pfahlbauten an den Seeen eine genaue Bekanntschaft der herrschenden Winde und ihrer Tücken voraussetzen läßt.

Daß die Einführung des Metalls und zwar namentlich der Bronze, wenn sie auch nur allmählich geschah und Anfangs ein Privilegium der Höhergestellten und Reichen war, einen wesentlichen Fortschritt in der Civilisation bedingen mußte, versteht sich von selbst. Aber schon das Angeführte aus der Steinzeit beweist, daß wir es mit einem sehr kulturfähigen, zu jeglicher Geistesarbeit berufenen Menschenstamme hier zu thun haben, der mit dem geringen, ihm zu Gebote stehenden Materiale Alles leistete, was Scharfsinn, Geduld und Fleiß nur irgend zu leisten vermochten.

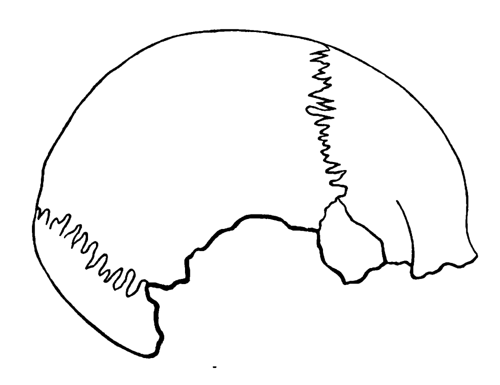
Die Analyse des Schädelrestes von Meilen, des einzigen, welcher bis jetzt in einem der Steinzeit angehörigen Pfahlbau

Fig. 103. Schädelrest von Meilen, von Oben. Nach einer von Prof. His mitgetheilten Zeichnung.



gefunden wurde, bestätigt diese Folgerung, soweit eben hier eine Bestätigung gegeben werden kann. Das Stück besteht aus einer oberen Schädeldecke, Stirnbein, Scheitelbein, Hinterhauptschuppe und Stückchen Schläfebein; — der ganze Unterschädel und das Gesicht

Fig. 104. Derselbe Schädel im Profil.



fehlen. Die Größenverhältnisse stimmen genau mit denen des jetzigen Schweizerschädels zusammen, es ist offenbar derselbe Stamm und dieselbe Rasse; merkwürdiger Weise erhält sich dieser Schädeltypus durch alle späteren Zeiten, obgleich später verschiedene andere Schädeltypen sich, wenn auch in geringem Verhältniß, von vorrömischer Zeit bis zum Mittelalter und zur Neuzeit mit demselben mischen.

Bis jetzt ist in der Schweiz noch keine Spur eines Kupferzeitalters gefunden worden, welches nach der Meinung einiger Alterthumsforscher stets der Kenntniß der Bronze hätte vorausgehen sollen. Das Kupfer zur schweizerischen Bronze wurde unzweifelhaft aus alpinischen Kupfererzen, also an Ort und Stelle gewonnen, da es nach Fellenberg's Untersuchungen Nickel enthält, welches in diesen Erzen stets vorkommt, in den nordischen Bronzen aber gänzlich fehlt. Da im östlichen Europa, namentlich in den unteren Donauländern, eine Fülle von Kupfergeräthen zum Vorschein kommt, so kann die Bronze offenbar nicht von Osten eingeführt sein, indem sonst ganz gewiß von dorther auch Kupfer gekommen wäre und man nicht zur Legirung des in den Alpen vorkommenden Kupfers Zinn von auswärts geholt hätte. Die Legirung mit Zinn, so wie das Auffinden von Stücken chemisch reinen Zinns, welches ganz gewiß aus s. g. Zinnseifen gewonnen wurde, deuten vielmehr auf Belgien und Cornwallis als Erfindungsort der Bronze hin.

Seit der Entdeckung der Pfahlbauten in der Schweiz haben sich auch die in anderen Ländern gehäuft. Von besonderem Interesse finde ich diejenigen, welche in Italien gefunden wurden, Entdeckungen, die unter dem Antriebe von Gastaldi und Strobel sich täglich vermehren und die Zeugniß ablegen, daß auch in diesem alten Kulturlande in vorgeschichtlicher Zeit sowohl eine Stein- als eine Bronzezeit existirte, von welcher die ältesten Schriftsteller aus Italien und namentlich die Römer keine Ahnung hatten. Mein Freund Desor macht mit Recht darauf aufmerksam, daß ganz gewiß der geschwätzige, kritiklos sammelnde Plinius, der seine Villa am Comersee in unmittelbarer Nähe solcher alten Pfahlbauten hatte, davon Kenntniß gegeben hätte, wenn irgend eine

Sage oder Tradition unter dem Volke ihn auf diese Alterthümer hätte leiten können. Aber jede Spur eines solchen Andenkens war schon verschwunden, als die etruskische, vorrömische Civilisation ihre Blüthe in Italien entfaltete. Ich muß mir leider versagen, auf diese italienischen Untersuchungen weiter einzugehen, welche sowohl aus der eigentlichen Steinzeit, als aus der Uebergangsperiode zwischen Stein und Bronze, so wie aus der Bronzezeit die merkwürdigsten Reste alter Civilisation und Schädel geliefert haben, die wohl noch ein eingehenderes Studium verdienen.

Man hat versucht Berechnungen anzustellen über das Zeitalter, in welchem die Pfahlbauten und namentlich diejenigen der Steinzeit entstanden sind; wie schon bemerkt ist es unmöglich, in Traditionen, Mythen oder Sagen nur irgend einen Anhaltspunkt zu finden, welcher zu einem geschichtlichen Datum leiten könnte. Es ist also nur möglich in ähnlicher Weise zu einer solchen Bestimmung zu gelangen, wie in der Geologie, wo man ebenfalls nirgends die absolute Chronologie feststellen kann, sondern nur das relative Verhältniß der einzelnen Schichten zu einander. Während es der geschichtlichen Chronologie auf Jahre, Monate und Tage ankommt, kann die geologische begreiflicherweise eine solche Genauigkeit nicht beanspruchen, da sie über Zeiträume sich ausspannt, in welchen solche Abschnitte nur verschwindend kleine Größen sind. Indessen verdienen Versuche dieser Art stets Anerkennung, wenn sie auch auf einigermaßen schwankender Basis erbaut sind und zu Ergebnissen führen, die um einige Jahrtausende auf und ab nicht genau begrenzt werden können.

Morlot hat zuerst einen solchen Versuch gemacht. In der Nähe von Villeneuve am Genfersee wurde durch die Arbeiten an der Eisenbahn der Schuttkegel eines Wildbaches, la Tinière genannt, quer durchschnitten. Dieser Kegel hat etwa vier Grad Neigung und seine Basis beschreibt einen Kreisabschnitt von 100° Oeffnung und etwa 900 Fuß Halbmesser. Im Beginne des vorigen Jahrhunderts wurde der Schuttkegel auf der einen Seite nach Norden eingedämmt, wodurch er sich auf dieser Seite mehr erhob

als auf der anderen. Der Bach fließt wie gewöhnlich auf der Höhenlinie der Böschung; der Einschnitt, welcher für die Eisenbahn gemacht wurde, durchschnitt den Kegel rechtwinkelig auf seine Achse in einer Länge von 1000 Fuß, während die größte Höhe des Einschnittes 32½ Fuß über den Schienen beträgt. Die Structur des Schuttkegels wurde dadurch vollständig blosgelegt und scheint vollkommen regelmäßig; in der Mitte liegen große gerollte Blöcke bis zu drei Fuß Durchmesser, nach beiden Seiten hin wird das Material der Anschwemmung stets dünner und feiner. Durch den Einschnitt wurden drei verschiedene, in verschiedenen Tiefen gelegene Schichten alter Dammerde aufgedeckt, welche einst die Oberfläche des Schuttkegels gebildet hatten; sie waren vollkommen regelmäßig zwischen dem Schwemmmaterial eingelagert und waren parallel unter sich so wie mit der jetzigen Oberfläche des Schuttkegels.

Die oberste dieser Dammerdeschichten hatte 4—6 Zoll Dicke und fand sich in einer Tiefe von 4 Fuß unter der Oberfläche; — man fand darin eckige Stücke römischer Ziegel und eine römische verwischte Münze in Bronze.

Die zweite Schicht hatte 6 Zoll Mächtigkeit und fand sich 10 Fuß unter der Oberfläche; sie hat einige Scherben von Gefäßen aus unglasirtem, mit Sandkörnern gemengtem Thone und ein Haarzängelchen aus Bronzeguß geliefert.

Die unterste Schicht hatte 6—7 Zoll Mächtigkeit und fand sich in einer Tiefe von 19 Fuß unter der Oberfläche. Sehr grobe Töpferwaare, Kohle, zerbrochene Thierknochen wurden in dieser Schicht angetroffen, eine Zusammenstellung, die vielleicht auf die Steinzeit hindeutet, wenn auch in diesem Falle gewiß nur auf die allerjüngste Epoche derselben, indem Rütimeyer nach Untersuchung der Knochen sich zu dem Ausspruche berechtigt glaubt, daß diese Knochen einer jüngeren Periode angehören, als der Steinzeit. „Außer reichlichen Ueberresten vom Menschen,“ sagt Rütimeyer, „fanden sich solche vom Haushund, Hausschwei Ziege, Schaf und Kuh, also alles Hausthiere und zwar Rassen, welche von heutigen durchaus nicht, wohl aber vo

jenigen der Pfahlbauten des Steinalters entschieden abweichen. Nicht nur das sehr recente Ansehen dieser Knochen, sondern vielmehr die große Verschiedenheit des Hundes und Schweines von den so bestimmten und constanten Rassen der Pfahlbauten liefern einen sicheren Beleg sehr später Zufügung dieser Knochen zu den Resten primitiver menschlicher Kultur.“ Andere Gegenstände, wie Stein- oder Horngeräthe, welche über diesen Punkt Aufschluß geben könnten, sind allerdings in dieser Schicht nicht gefunden worden.

Indem Morlot aus der Regelmäßigkeit des Schuttkegels auf die Regelmäßigkeit des Anwachsens desselben schließt, begründet er nun seine Rechnung in folgender Weise. Die Römer, sagt er, drangen in das Land ein nach der Schlacht von Bibracte, 58 Jahre v. Chr. Im Jahre 563 n. Chr. wurde Tauredunum durch einen Bergfall zerstört und 100 Jahre vorher hatten schon die Burgunden, die keine Ziegel brannten, der römischen Herrschaft ein Ende gemacht. Die römische Schicht ist also höchstens 18 Jahrhunderte und wenigstens 13 Jahrhunderte alt. Wenn nun seit dieser Zeit der Wildbach etwa 4 Fuß (genauer 1,14 Meter) aufschüttete und die Auffüllung seit den ältesten Zeiten gleichmäßig fortschritt, so giebt dies für die Bronzeschicht ein Alter von wenigstens 29 und von höchstens 42 Jahrhunderten; für die Steinschicht dagegen ein Alter von 47 Jahrhunderten wenigstens und von höchstens 70 Jahrhunderten, für den ganzen Kegel aber etwa 100 Jahrhunderte.

Bemerken muß ich Ihnen noch, daß in der Steinschicht auch ein menschliches Skelet gefunden wurde, dessen sehr runder, sehr kleiner und sehr dicker Schädel nach einem Herrn Montagu, der ihn untersucht und gemessen hat, den Typus eines mongolischen Kurzkopfes gehabt haben soll. Leider ist es mir unmöglich gewesen, trotz wiederholter Anfragen und Gespräche mit meinem Collegen Morlot, etwas Näheres über die Schicksale sowohl des Schädels als seiner Messungen zu erfahren und so viel mir bekannt haben auch meine Basler Collegen His und Rütimeyer, die sich speciell mit dieser Frage beschäftigen, keine weitere Kenntniß davon erhalten.

Wie schon bemerkt lassen sich gegen diese Berechnungen allerdings verschiedene Einwendungen machen. Trotz aller anscheinenden Regelmäßigkeit sind die Anschwemmungen eines Wildbaches niemals regelmäßig an und für sich; eine einzige außerordentliche Wasserfluth in Folge eines Wolkenbruches kann in einem Tage mehr Material herbeibringen, als viele Jahrhunderte regelmäßig fortgesetzter Anschwemmungen, und dieses Material wird sich eben so regelmäßig nach den Seiten hin in Folge seiner Schwere ablagern, wie das nach und nach herbeigeschwemmte. Dann dürfte auch die Bestimmung der römischen Schicht, welche doch die Grundlage der ganzen Berechnung giebt, eben so wohl Bedenken erregen wie diejenige der Steinschicht, deren Knochen wie gesagt jedenfalls jüngeren Datums sein sollen; wäre dies aber auch wirklich der Fall und die Morlot'sche Berechnungsgrundlage richtig, so könnte dieser Umstand jedenfalls nur der Steinperiode ein noch höheres Alter zuweisen, so daß also unter solchen Umständen die Menschen, welche jene Thierknochen zerschlugen und das Fleisch verzehrten, wenigstens zur Zeit des biblischen Adam in der Schweiz gelebt hätten.

Zu einem ähnlichen Resultate gelangte Gilliéron, der in der Nähe der Zihlbrücke bei Neuchatel viel interessante Funde gemacht und namentlich einen Pfahlbau entdeckt hat, welcher aus der Steinzeit stammt. Die Kulturschicht, welche er dort gefunden, hat eine Mächtigkeit von wenigstens 5 Fußen und liegt unter einer Schicht schwarzen Schlammes, über welcher sich etwa $5^1/_2$ Fuß zähen Lettens ausbreiten, in welchem viele Süßwasserschnecken sich finden. Die Pfahlbaute, welche in der Zihl selbst bei niedrigstem Wasserstande sichtbar wird, befand sich in der Nähe des Punktes, wo der frühere Zusammenhang zwischen Neuenburger- und Bielersee am engsten wird und höchstens noch vierhundert Meter beträgt. Die Seeen zogen sich, nach Gilliéron, langsam zurück und der Zwischenraum zwischen beiden, welchen die Zihl jetzt durchströmt, wurde nach und nach von Torf und Moor ausgefüllt. Dieser Rückzug geschah ganz gewiß mit regelmäßiger Langsamkeit, da der feine, von dem See angeschwemmte Schlamm

überall genau nivellirt und geschichtet ist. Kann man nun ein historisches Maß dieses Rückzuges finden, so läßt sich dieses auf die ganze Strecke von dem Pfahlbau bis zum Bielersee anwenden, die eine Länge von 12,800 Schweizerfuß hat, während Gilliéron dafür nur 3 Kilometer annimmt. Nun wurde in der Nähe des Bielersees die alte Abtei St. Johann zwischen 1090 und 1106 gebaut, so daß wir also für das Datum derselben das Jahr 1100 annehmen können. Ein Document, welches 100 Jahre später aufgenommen wurde, spricht dem Kloster das Recht der Fischerei zu von den Pappelbäumen an, welche sich an dem Seeufer etwas tiefer unten als das Kloster befinden. Dieses mußte also zu jener Zeit in einiger Entfernung von dem Ufer stehen und eine Reihe von Pappelbäumen sich dort befinden, die heute nicht mehr existiren. Heute steht das Kloster in einer Entfernung von 375 Metern vom Ufer. Gilliéron nimmt nun an, daß es am Wasser gebaut worden sei und daß also diese Entfernung vom Ufer das Maß der Anschwemmungen ausdrücke, welche sich seit 750 Jahren dort angesammelt haben. Um noch sicherer zu gehen mißt er nicht die Entfernung vom Kloster bis zur Pfahlbaute, sondern vielmehr bis zum Punkte, von wo aus der See wahrscheinlich mit voller Regelmäßigkeit sich zurückzog und in dem er diese zu 3000 Meter annimmt, findet er, daß 6000 Jahre wenigstens nöthig waren, um den See aus jener Gegend zurückzubringen.

Ich sage wenigstens, denn man sieht leicht ein, daß die Annahme, das Kloster sei hart am Rande des seichten Sees gebaut worden, falsch sein muß, daß die Klosterleute jedenfalls ihren Bau in einiger Entfernung von dem Ufer anlegten und die Pappelbäume ganz gewiß, wenn auch näher am Wasser, so doch noch in einiger Entfernung von demselben pflanzten, um durch dieselben einen Schutz vor der rauhen Bise zu gewinnen, welche gerade dort über den See herüberbraust und die Wellen oft weit in das Land hereinwirft. Sobald aber die Basis, auf welche die ganze Rechnung gestützt ist, kleiner wird durch die Annahme, daß Kloster und Pappelbäume in einiger Entfernung von

dem Wasser standen, so vergrößert sich in umgekehrtem Maße auch die Zeit, deren der See bedurfte, um sich zurückzuziehen. Nimmt man an, daß die Pappelbäume am Rande des Wassers und hundert Meter von dem Kloster entfernt standen, so hat der See nur 275 Meter in sieben Jahrhunderten ausgefüllt und 8000 Jahre zu seinem Rückzuge gebraucht, und nimmt man gar 200 Meter Distanz zwischen den Pappelbäumen und dem Kloster an, was man wohl darauf stützen könnte, daß das Document über die Fischerei ausdrücklich der Pappelbäume erwähnt, die also doch in einiger Entfernung stehen mußten, so käme man gar auf 13000 Jahre für den Gesammtrückzug des Sees. Jedenfalls aber genügt schon die kleinste der angegebenen Summen, um zu beweisen, daß auch hier wieder der biblische Adam mit seiner Chronologie zwischen den Pfählen hindurch in das Wasser fällt.

Ein Versuch zu seiner Rettung mußte indeß doch wohl gemacht werden und der fromme Herr Troyon war in der That nicht verlegen.

In der Nähe von Yverdon findet sich mitten in den Moorgrund hineinragend eine Felseninsel von etwa 400 Fuß Höhe, Chamblon genannt, an deren Fuße man unter 8—10 Fuß Torf ein Pfahlwerk mit Steinäxten entdeckt hat. Die Entfernung von diesem Pfahlwerk bis zum See beträgt nach Troyon 5500 Fuß. An dem Ufer des Sees liegt auf einer Düne, die sich quer über den Torfgrund herüberzieht, Yverdon, das römische Eburodunum. Nach Troyon soll der See dessen Fuß zur Römerzeit bespült haben; heute ist er 2500 Fuß davon entfernt. Eine einfache Gleichung ergiebt, daß wenn der See sich seit etwa 1500 Jahren um 2400 Fuß zurückgezogen hat, er 3300 Jahre gebraucht haben muß, um sich von dem Pfahlbau zurückzuziehen. Die biblische Chronologie ist gerettet.

Leider aber giebt es auch in dem gläubigen Canton Waadt noch Zweifler und ein Herr Jayet, der seit langen Jahren die Gegend bewohnt und untersucht hat, bedarf nur weniger Mühe, um die ganze rechtgläubige Rechnung über den Haufen zu werfen.

„Der Torf in der Nähe von Chamblon," sagt Jayet, „zeigt eine seltene Eigenthümlichkeit; er ist in zwei Schichten getheilt, die durch eine dicke Schicht von Schlamm getrennt sind, welchen der See offenbar hergeführt hat. Die Pfähle wurden in der oberen Torfschicht gefunden und stecken in diesem Schlamm. Die Pfahlbaute gehört also einer Zeit an, früher als der obere Torf, später als der untere Torf mit seiner Schlammdecke. Gerade dieser untere Torf hängt aber mit den Seebildungen der Ebene zusammen.

„Sollte die Rechnung von Herrn Troyon richtig sein, so müßten die beiden Bildungen, die er mit einander vergleicht, auch derselben Art sein und das ist gerade nicht der Fall. Nichts ist einfacher als die Bildung jener sandigen Anschwemmung zwischen Yverdon und dem See, die aus dem Sande gebildet wird, welchen die Flüsse dem See zuführen und welche die Wogen wieder auf das niedrige Gestade aufwerfen, indem sie fast auf der Höhe des Wasserspiegels eine dünne Schicht bilden; nicht Verwickelteres dagegen als die Ebene zwischen Chamblon und dem See. Zu den Anschwemmungen, welche zuerst den Seeboden erhöhten und ausfüllten, sind drei nach einander gebildete Dünen und zwei sehr mächtige Torfschichten hinzugekommen, welche durch eine Schlammschicht von einander getrennt sind. Man kann unmöglich von einer so einfachen Bildung auf eine so verwickelte zurückschließen, der entgegengesetzte Schluß ist eher möglich. Die verwickelte Bildung braucht weit mehr Zeit als die einfache und die 33 Jahrhunderte des Herrn Troyon sind ganz gewiß für die Zeitbestimmung der Pfahlbauten durchaus unzureichend."

Ueberhaupt aber, muß ich hinzufügen, beruhen die Berechnungen Troyon's und Gilliéron's auf einer durchaus unrichtigen Grundlage. Aus der horizontalen Rückzugsentfernung läßt sich in keiner Weise ein Zeitmaß des Rückzuges ableiten, sondern nur aus der verticalen Distanz. Man stelle sich ein flaches Seebecken von einigen Kilometern Länge vor, das allmählich austrocknet. Rund herum sind am Wasserspiegel Bauten. Nachdem der Wasserspiegel sich nur um zwei Fuß gesenkt hat, ist ein Raum von einem Kilometer Durchmesser an einem Ende trocken gelegt worden.

Es wird eine Baute angelegt am jetzigen Wasserspiegel. Der See sinkt abermals um 2 Fuß und in tausend Jahren ist die neue Baute einen Kilometer von dem Seeufer entfernt. Das Seebecken ist aber schmal; von den, zwei Fuß höher liegenden älteren Bauten würde also die entfernteste, einen Kilometer weit liegende, ein richtiges Resultat bei Berechnung ihres Alters geben — alle anderen aber ein falsches, da sie 800, 600, ja vielleicht nur 100 Meter weit in horizontaler Entfernung von der Neubaute liegen. Gilliéron würde also ein anderes Resultat erhalten, bezöge er seine Rechnung auf den näheren Neuenburgersee und Troyon würde für eine, am südlichen Ufer Chamblon's statt am nördlichen in gleichem Niveau gelegene Pfahlbaute unmittelbar ein Resultat erhalten haben, welches das Alter dieser zweiten Pfahlbaute gewiß zum großen Leidwesen des Berechners weit hinter den biblischen Adam zurückschnellen würde.

Die einzige zuverlässige Grundlage einer Altersberechnung könnte also nur die verticale Zunahme des Torfes in denjenigen Gegenden bilden, wo Pfahlbauten im Torfe begraben wurden. Leider fehlt dazu bis jetzt, wie gesagt, jeglicher Anhaltspunkt, und vielfache Correspondenz und Unterhaltung mit den dabei betheiligten Forschern hat mir nicht die geringste Thatsache verschaffen können, welche dazu führte.

Ich kann indessen diesen Gegenstand nicht verlassen, ohne Ihnen zum Schlusse und gewiß zur Erheiterung einen kurzen Ueberblick derjenigen verzwirbelten Unterstellungen zu geben, zu denen der Mensch nothwendig kommen muß, wenn er die Thatsachen, welche die Natur ihm liefert, in die engen Grenzen der jüdischen Familienchronik hineinzwingen will. Ich nehme das Troyon'sche Buch (les habitations lacustres) zur Hand und resumire kurz. Nach der Sündfluth setzen sich die Völker aus Asien in Marsch, um die ganze Erde zu bevölkern. Ganz gewiß hat man in dem trockenen Hochlande Asiens zuerst die Kunst erfunden, auf dem Wasser zu bauen. Diese ersten Ansiedler, diese nachsündfluthlichen Squatters aus dem Blute Japhet's, folgen natürlich den Flußthälern und den Küsten. Sie schleifen

große Heerden von Hausthieren mit. Die Küstenwanderer werden häufig durch Flußmündungen, die Thalwanderer durch Sümpfe oder Felsen aufgehalten. Man muß das Land auskundschaften, sich selbst und die Hausthiere vor den wilden Thieren schützen*). Man macht sich also Flöße zum Schutz**). Sobald einmal ein solches Floß mit Mühe gebaut ist, verläßt man es auch nicht, da es eine sichere Zuflucht für die Greise und die Kinder, sowie für die Nacht bietet. Man hat also Flöße die man anbindet bei dem Rasten. „Von da bis zur Schifffahrt," sagt Sanct Troyon wörtlich, „ist es freilich noch weit, allein die alte Tradition von der Sündfluth hatte das Andenken an die Arche Noäh, die auf dem Wasser schwamm, lebendig erhalten und diese Tradition genügte für sich allein und enthielt Angaben genug für die Verbindung der Holzstücke, die zu einem Floße vereinigt waren. Entsagte nun eine Familie dem Wanderleben, so nahm das Floß, das nun kein Mittel zur Verfolgung der Reise war, den Charakter einer stehenden Wohnung an. Man benutzte es noch als Floß in Becken ohne Weißgrund oder die zu klein waren, um allzustark durch die Stürme geschüttelt zu werden. Wo aber die Wellen sich mit Wuth erheben, da verfiel man natürlich darauf, das Floß in eine Plattform zu verwandeln, welche durch Pfähle so hoch über das Wasser gestellt wurde, daß die rollenden Wogen die auf diesem Gerüste aufgepflanzten Hütten nicht erreichen konnten. So mußten die Pfahlbauten entstehen."

So reisen denn diese Squatters langsam von Ost nach West, von Asien nach Europa, um die Küsten herum und den Fluß-

---

*) Warum gerade die wilden Thiere, die ja doch auch aus der Arche Noäh stammen, sich schneller verbreiten mußten, als der privilegirte Mensch, so daß sie diesen auf seinen Wanderungen an den Raststätten empfangen und bedrohen konnten, will mir nicht recht in den Kopf. C. V.

**) Wie konnte denn ein Floß vor den Eisbären, den Seehunden, Seebären und Seelöwen schützen, die auch reißende Thiere sind, auch vortrefflich schwimmen und sogar in Boote klettern können und auch in der Arche Noäh waren? C. V.

thälern nach. Es ist aber schwer zu sagen, meint Troyon, ob die ersten Bewohner, die in die Schweiz eindrangen, die Rhone hinaufstiegen oder den Rhein überschritten. Wir fürchten sehr, daß diese Frage auch künftighin ungelöst bleiben wird, möchten aber gerne wissen, wie Flößer auf unbehülflichen Holzflößen einen Fluß hinauf hätten kommen können, den zwischen Seyssel und Genf sogar Dampfschiffe nicht zu bewältigen vermögen. Wenn aber der Glaube sogar Berge versetzt, so kann er auch wohl Flöße die Rhone hinauf schaffen.

Den Bibelgläubigen kommt nun eine zweite harte Nuß: die Kenntniß der Metalle. Die Steinmenschen Europa's kennen durchaus kein Metall. Aber Tubalkain, der biblische Vulkan, wird schon vor der Sündfluth von Moses als ein Meister in Erz und Eisen, als der Erfinder der Behandlung der Metalle erwähnt und nach der weisen Bemerkung Troyon's mußte der Mensch sich erst durch die Arbeit alles erobern, was zu seinem Wohlbefinden nöthig war und hat durchaus nicht angefangen Grobschmidt zu sein. „Aber man braucht nur," fährt Troyon fort, „sich diese ersten Wanderungen gegen Westen vorzustellen, um zu begreifen, wie ein Volk die Kenntniß der Metalle verlieren kann. Gewiß besaßen diese Familien bei ihrer Abreise aus Asien metallische Instrumente, aber ihr Nomadenleben erlaubte ihnen nicht Minen zu graben, Schmieden und Schmelzereien zu errichten, oder gar jene sociale Organisation zu besitzen, welche zu verschiedenen Handwerken nöthig ist, die sich gegenseitig die Mittel der Existenz erleichtern. Je weiter diese Familien nach Besiegung von tausend Hindernissen in unbekannte Gegenden vordrangen, desto mehr schlossen sich die Wege hinter ihnen und es war nicht mehr möglich, mit den Mittelpunkten der orientalischen Civilisation Verbindungen zu unterhalten." So vergaßen nothwendig die armen Kerle das Metall und mußten sich nothdürftig mit Stein behelfen. Später kamen dann, wie Sie sich erinnern, die Bronzemenschen ebenfalls aus Asien, schlugen ihre unglücklichen, durch die Vergeßlichkeit so hart gestraften, metalllosen Vorgänger todt, verbrannten ihre Hütten und etablirten sich dort,

indem sie zugleich den Mond anbeteten. Man hat nämlich halbmondförmige, aus Stein oder Thon gebildete Stücke entdeckt, welche der Bronzezeit angehören und die man auf einen Mondcultus beziehen möchte. Vielleicht waren aber diese Dinger auch nur Kopfkissen, denn bekanntlich schieben noch jetzt viele Völker ein halbmondförmig ausgeschnittenes Stück Holz oder Stein zum Schlafen unter den Nacken.

Aber die Vergeßlichkeit rächte sich auch an den Bronzemenschen. Tubalkain war doch ein Meister in Erz und Eisen gewesen und das hebräische Wort „Barsel", welches in der Genesis sich findet, bedeutet ausdrücklich nur Eisen und kein anderes Metall. Noahs Bruder Tubalkain und die ganze Noah'sche Familie kannten also Erz (Bronze) und Eisen. Die Steinmenschen vergaßen auf ihrer Wanderung beide Metalle und behalfen sich kümmerlich mit Stein und Horn. Sie behielten die Nephritäxte, warfen dagegen Bronzemesser und Eisenäxte weg und vergaßen ihren Gebrauch. Die Bronzemenschen behielten die Bronzemesser und warfen die besseren Eisengeräthschaften weg und vergaßen sie auf der Wanderschaft. Zu ihrem Unheil! denn nachdem sie lange mit Bronze auf den Grabstätten ihrer vergeßlichen Steinbrüder gehaust hatten, kam die Rache des zornmüthigen und starken Gottes über sie, indem die großköpfigen Helveter mit dem Eisenschwerte abermals von Asien her über sie herfielen, abermals mordeten, sengten und brannten.

O sancta simplicitas!

Dreizehnte Vorlesung.

Meine Herren!

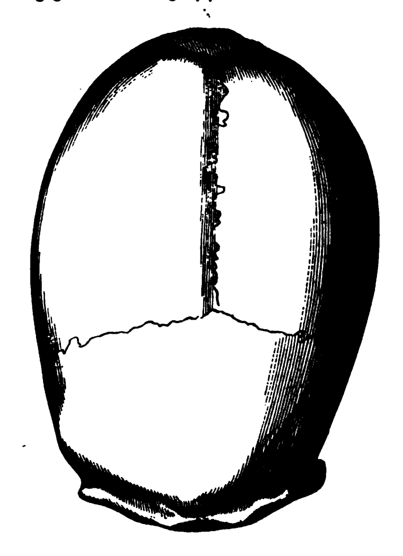
In einer früheren Vorlesung betrachteten wir die Verhältnisse, unter welchen der primitive Mensch in Europa wohnte. Indem wir zu dem Schlusse gelangten, daß er unzweifelhaft mit den ausgestorbenen Thierarten der sogenannten Diluvialperiode zusammen Europa in einer Zeit bewohnt habe, welche weit über alle geschichtlichen Daten hinausragt, kamen wir zugleich, für die ältesten Schädel wenigstens, zu dem Schlusse, daß derartige Schädelbildungen, wie sie die Reste von Engis und vom Neanderthale zeigen, jetzt unter den europäischen Rassen nicht mehr gefunden werden. Zugleich zeigte sich schon bei flüchtiger Vergleichung der freilich aus jüngerer Zeit stammenden Schädel aus dem Süden Frankreichs und aus den Grabhügeln der Steinzeiten Dänemarks, daß in diesen Gegenden andere Rassen gewohnt haben müssen, deren Schädelbau so außerordentlich verschieden von demjenigen der erstgenannten ist, daß man unmöglich eine Abstammung beider in directer Linie annehmen kann. Es liegt uns heute ob, diese Beobachtungen weiter zu führen und zugleich mit Hülfe der genaueren Betrachtung der Hausthiere und ihrer Entwickelung nachzuweisen, in welcher Weise der Zusammenhang der verschiedenen Erscheinungen aufgefaßt werden könne.

Wie ich Ihnen schon früher bemerkte, liegt der auszeichnende Charakter der beiden Höhlenschädel in der außerordent-

Fig. 105. Neanderschädel von Oben.



Fig. 106. Engisschädel von Oben.

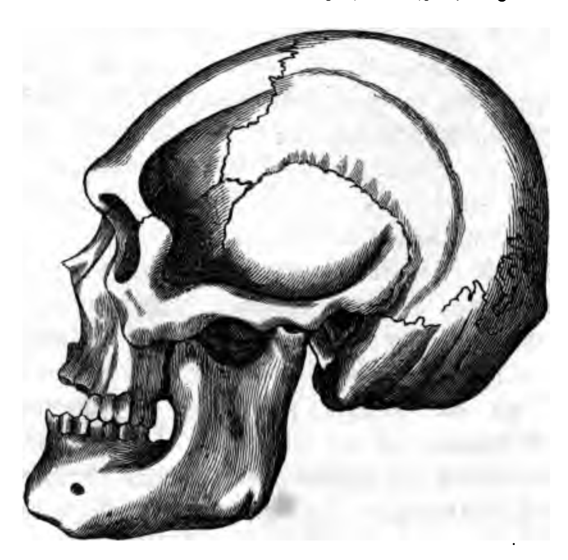


lichen Länge des ganzen Schädels, in der verhältnißmäßig sehr geringen Breite, welche hinter die Mitte des Schädels, noch hinter die Gegend der Scheitelhöcker fällt und in dem eigenthümlich angesetzten Hinterhaupt, welches ziemlich tief nach unten greift und bei einem dieser Schädel bei der Ansicht von Oben eine fast gerade Linie der Lambdanath darstellt, während bei dem anderen diese Linie die gewöhnliche Dreiecksform mit der Spitze nach vornen zeigt. Eine genauere Discussion der beiden Schädel ließ mich zu der Ansicht gelangen, daß sie derselben Rasse angehören, wenn gleich die Entwickelung der Augenbrauenbogen und die Wölbung des Schädeldaches auf den ersten Blick ungemeine Verschiedenheiten darzubieten scheinen.

Was zuerst die Bildung der Augenbrauenbogen betrifft, deren Auftreibung, freilich nicht immer, doch jedenfalls in dem uns hier beschäftigenden Falle, von der Größe der Stirnhöhlen abhängt, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß dieselbe gemeiniglich mit der größeren Ausbildung der Muskelgräthen, Leisten und Kämme und der Muskelkraft überhaupt zusammenfällt, also wesentlich ein Attribut des männlichen Geschlechtes ist. Professor Schaafhausen hat eine zahlreiche Reihe von Beispielen aufgeführt, welche beweisen, daß bei Thieren wie Menschen dieser Zusammenhang existirt und bei der Beobachtung lebender Menschen wird man sich leicht überzeugen, daß der glatte, gleichmäßige Fortgang der Stirn in die Augenränder hauptsächlich den Weibern zukommt, die vorgetriebenen Augenbrauen dagegen, die häufig durch eine tiefe Rinne von der Stirne abgetrennt sind, wesentlich kräftigen Männern eignen. Gleiche Beobachtungen lassen sich auch an alten Schädeln machen, wo die Entwickelung der Augenbrauenhöcker oft ungemeine Verschiedenheit darbietet, während sonst alle übrigen Charaktere durchaus identisch sind. So theilte mir Professor His von Basel die interessante Beobachtung mit, daß von zweien alten Schädeln, welche zusammen in einem waadtländischen Grabe gefunden wurden und von denen, nach den Beigaben und den übrigen Knochen zu schließen, der eine einem Manne, der andere einem Weibe ange-

hörte, der männliche Schädel außerordentlich stark entwickelte Augenbrauenbogen besitze, der weibliche dagegen eine durchaus glatte Stirne ohne vorspringende Wülste. Herr Busk in London

Fig. 107. Schädel von Borreby in Dänemark (Steinzeit), im Profil. Nach einer von Hrn. Busk mitgetheilten Zeichnung.



hatte die Güte, mir die Vermessungsliste von zwanzig dänischen Schädeln aus der Steinzeit zu übermachen, nebst einer reichen Sammlung von Zeichnungen vollkommenster Genauigkeit. Nachdem ich, auf den durchweg geltenden Grundsatz gestützt, wonach der weibliche Schädel kleiner ist, als der männliche, aus der Messungsliste diejenigen als weibliche Schädel ausgeschieden hatte, welche den absolut kleinsten Längsdurchmesser darboten und nun die Figuren verglich, fand ich, daß die nach dem erwähnten Principe ausgeschiedenen und als weibliche zu betrachtenden Schädel sämmtlich eine glatte Stirne, die als männlich anzusehenden dagegen stark vorgewulstete Augenbrauenbogen besaßen, — ja daß einige so weit aufgetrieben sind, daß sie füglich dem Neanderschädel an die Seite gesetzt werden können, während der von Busk selbst als Schädel eines jungen Weibes bezeichnete Kopf auch nicht die geringste Spur einer

Auftreibung zeigt, also in Ausbildung der Stirne und in Verflachung der Augenbrauenbogen den Engisschädel noch übertrifft. Zudem weiß man auch, daß bei den Affen, welche sich durch die Größe ihrer Augenbrauenbogen so sehr auszeichnen, dieselben sich erst im zunehmenden Alter ausbilden, was bei den Menschen, wenn auch in geringerem Grade, in ähnlicher Weise stattfindet. Da nun der weibliche Schädel stets eine gewisse Summe von kindlichen Charakteren beibehält, so zwar, daß männliche Schädel aus dem ersten Jünglingsalter und weibliche erwachsene Schädel aus den mittleren Jahren kaum von einander zu unterscheiden sind, so spricht auch dieser Umstand wiederholt für meine Ansicht, wonach die Entwickelung der Augenbrauenbogen durchaus nicht als Rassen-Charakter, sondern im Gegentheile nur als individuelle und Geschlechtsbildung angesehen werden kann. Freilich muß ich diese Behauptung insofern beschränken, als ich damit nicht gesagt haben will, daß in allen Rassen solche enorme Auftreibungen der Augenbogen stattfinden könnten, wie wir sie bei dem Neanderschädel sehen. Wo aber in einer Rasse die Tendenz zu einer solchen Auftreibung vorhanden ist, da wird sie eben nur bei den Männern und ausnahmsweise vielleicht bei einigen Mannweibern mit stark entwickeltem Muskelsystem, nicht aber bei den typischen Weibern sich vorfinden — also innerhalb der Rasse als dem männlichen Geschlechte zukommende und individuell mehr oder minder ausgebildete Eigenthümlichkeit auftreten.

Eine zweite wesentliche Verschiedenheit zwischen den Schädeln von Engis und Neanderthal besteht in der Wölbung der Stirne und der Schädeldecke überhaupt. Der Neanderschädel ist so flach, daß er jetzt einem Idioten angehören könnte, der Engisschädel dagegen zeigt zwar eine sehr niedere, schmale und wenig geräumige Stirne, könnte aber doch nach Professor Huxley's Meinung sogar einem Naturforscher angehört haben. Betrachtet man aber die allgemeine Linie, welche die beiden Schädel in ihrer Wölbung zeigen, vergleichend und mit prüfendem Auge, so zeigt sich dennoch eine nicht unbedeutende Uebereinstimmung! Sehr sanft und gleichmäßig steigt diese Linie von

Fig. 108. Neanderschädel.

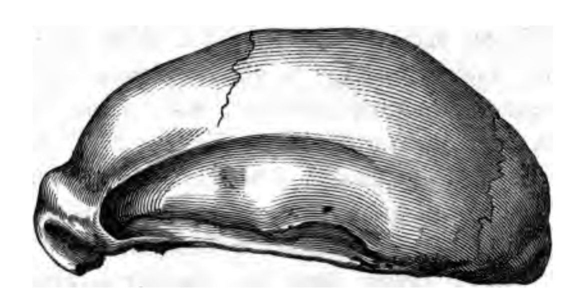


Fig. 109. Engisschädel.



dem vorspringenden Punkte der Stirn an zu einem niederen Scheitelpunkte in die Höhe, welcher weit nach hinten etwa über dem Zitzenfortsatze liegt. Mit derselben schiefen Richtung fällt die Wölbung von diesem Scheitelpunkte aus nach hinten ab. Die Art der Bildung ist also durchaus die nämliche, nur ist die Höhe des Gewölbes bei dem Engisschädel weit beträchtlicher. Allein auch diese Eigenthümlichkeiten finden ihre Analogieen, sobald man größere Reihen von Schädeln verschiedenen Geschlechtes aus derselben Rasse vergleicht.

Professor Huxley hat schon mit vollem Rechte darauf aufmerksam gemacht, daß die Wölbung der Stirne und des

Schädels bei den Australiern in sehr bedeutenden Grenzen schwanke, und es ist mir durchaus nicht unwahrscheinlich, daß bei niederen Völkerschaften, wo der lange und flache Schädel des Erwachsenen sich aus dem mehr rundlichen und gewölbten Schädel des Kindes hervorbilden muß, daß bei solchen Rassen das Weib einen höher gewölbten, wenn auch schmäleren Schädel hat, als der Mann. Die oben erwähnten, von Busk mir mitgetheilten Zeichnungen führen genau auf dasselbe Ergebniß; — alle Männerschädel ohne Ausnahme stehen hinsichtlich

Fig. 110. Profil eines Australnegers, nach Lucae.



der Wölbung der Stirne und des Schädels überhaupt weit hinter den Weiberschädeln zurück, die aus derselben Localität stammen und ganz gewiß derselben Rasse der Steinperiode angehören.

Von allen Seiten hatte man versichert, daß unter den jetzigen europäischen Schädelformen auch nicht eine einzige sei, welche in irgend einer Weise den behandelten Höhlenschädeln nahe komme, und in der That zeigen auch nur die jetzigen Holländer eine Annäherung, indem sie verhältnißmäßig die längsten Schädel in Europa besitzen. Ich war daher nicht wenig erstaunt, als ich in dem Berner anatomischen Museum eine der Etiquette zufolge bei Biel ausgegrabene Schädeldecke fand, welche Professor Va-


Fig. 111. Schädel aus dem Berner Museum, von Oben.



lentin mir bereitwilligst zur Verfügung stellte und die bei genauerer Untersuchung sich selbst vor einer Signalements erhebenden Polizei für einen zarten Zwillingsbruder des Neanderschädels hätte ausgeben können! Der vorspringende Wulst der Augenbrauen, der tiefe Stirneindruck, die flach ansteigende Wölbung des Schädels, der hintere Scheitelpunkt mit dem steileren Abfall nach dem Nacken waren vorhanden; die Länge fast die gleiche; die Breite noch geringer, so daß diese Schädeldecke den schmalsten Kopf bildet, den ich überhaupt kenne. Auch von Oben gesehen ist die Form dieselbe, wenn auch in allen Beziehungen der Bernerschädel kleiner und dünner von Knochen ist; der vordere Stirnwulst ist fast eben so grade und quer abgeschnitten, das Hinterhaupt in ähnlicher Weise vorgetrieben, so daß die Figur ein lang ausgezogenes Fünfeck mit hinten abgerundeter Spitze bildet. Ich hatte offenbar eine Schädeldecke vor mir, welche durchaus demselben Rassentypus angehörte und in Beziehung auf Form und Größe sich genau zwischen Engis- und Neanderschädel stellte und beide mit einander vermittelte.

Sie können sich denken, meine Herren, daß dieser Umstand mich in nicht geringem Maße stutzig machte und daß ich mir jegliche Mühe gab, etwas Näheres über den Fund dieses Schädels zu erfahren, der übrigens schon seit mehr als dreißig Jahren dem Museum einverleibt war. Meine Bemühungen waren fruchtlos. Der Bernerschädel blieb räthselhaft hinsichtlich seines Fundes. Die alte, wahrscheinlich von Albrecht Meckel herrührende Etiquette hatte indeß schon auf die Aehnlichkeit mit einem von Blumenbach abgebildeten Schädel eines aus Leyden gebürtigen Holländers nicht unrichtig hingewiesen.

Bei der Vergleichung der Zeichnungen, welche Professor His von vielen Schädeln aus alten Gräbern und Pfahlbauten der Schweiz entnommen hatte, fiel uns beiden die Aehnlichkeit einiger Langschädel mit meinem Bernerschädel auf. Einer dieser Schädel

Fig. 112. Langschädel vom Hohberg bei Solothurn. Nach einer von Prof. His mitgetheilten Zeichnung.



befand sich in Basel ebenfalls unbekanntes Fundes; ein anderer war vor etwa zwanzig Jahren von Hugi im Hohberg, etwa eine Stunde von Solothurn, ausgegraben worden; ein dritter Schädel gehörte der Sammlung des Oberst Schwab in Biel an und stammte aus einer Pfahlbaute im See.

Nun waren Anhaltspunkte zu weiterer Forschung gegeben. Eine Reise nach Biel und Solothurn verschaffte nähere Auskunft

und zugleich die Gelegenheit, etwa zwei Dutzend von alten Schädeln zu untersuchen, welche Dr. Schild in Grenchen ausgegraben und dem Museum von Solothurn übergeben hatte, dessen Director, Professor Lang, in freundlichster Weise sie zur Verfügung stellte. Auch unter diesen Schädeln von Grenchen fanden sich neben breiten Schweizerschädeln, die von dem jetzigen Typus nicht abweichen, zwei dieser Schmalschädel, welchen ich nachforschte.

Die antiquarische Frage war bald durch die Dazwischenkunft des gelehrten Staatsschreibers von Solothurn, Amiet, gelöst. Die von Hugi geöffneten Gräber am Hohberg enthielten große Ohrringe und Armbänder von Bronze, Perlenschnüre von Bernstein und hellblauen undurchsichtigen Glasperlen, eiserne Schwerter und eines davon einen Ring von Silber, dessen alte Inschrift von Professor Mommsen in Zürich, der bewährtesten Autorität in diesem Fache, als „Renatus" gedeutet worden ist. Nach Amiet gehören diese Gräber, ihren Einschlüssen nach, unzweifelhaft dem Ende der römischen Periode, also dem Ende des vierten oder Anfange des fünften Jahrhunderts an, zu welcher Zeit das Christenthum in der Schweiz eingeführt wurde.

In den Gräbern von Grenchen wurde ein ähnlicher Ring gefunden; — sie gehören also derselben Zeitepoche an.

Der Schädel der Schwab'schen Sammlung stammt von einer Pfahlbaute in der Nähe des Ausflusses der Scheuß aus dem Bieler See, welche bis jetzt nur römische Alterthümer geliefert hat.

Alle Schmalschädel dieser Art, welche mir bis jetzt bekannt geworden sind und deren Fundstätte genau erörtert ist, gehören also derselben Epoche, der Zeit des Sturzes der römischen Zeit und der Einführung des Christenthumes in der Schweiz an. Sie befinden sich in geringem Verhältniß gemischt unter den anderen Schädeln, welche, wie vergleichende Untersuchungen lehren, ihren Typus von der Neuzeit bis auf heute unverändert erhalten haben. Man darf also wohl die Vermuthung aussprechen, daß diese schmalen Schädel, die unter allen anderen der Affenform am meisten gleichen, Einwanderern gehört haben müssen, die nur in geringer Zahl in der Schweiz sich einfanden und deren Typus

sich dort nicht weiter fortpflanzte, sondern bald wieder verschwand. Es läßt sich aber kaum eine andere Einwanderung zu dieser Zeit constatiren, als diejenige der christlichen Missionäre, welche der Sage nach größtentheils aus Irland kamen. An und für sich ist es wohl nicht unwahrscheinlich, daß die neuere Religion, vor welcher die römische so hoch aufgeblühte Civilisation wieder in die Nacht der Barbarei zurücksank, von Menschen eingeführt werden mußte, an deren Schädel der Anatom die thierischen Affencharaktere am ausgiebigsten entwickelt findet, während der Phrenologe in dem weit nach hinten gelegenen Scheitel das Organ der Gottesfurcht bedeutend ausgebildet finden könnte. Ich nenne also diese mehr affenähnlichen Schmalschädel der Schweiz einstweilen die Apostelköpfe und stelle mir vor, daß sie auch im Leben mit dem Typus, der in der byzantinisch-nazarenischen Kunstanschauung dem Apostel Petrus zukömmt, einige Aehnlichkeit gehabt haben mögen.

Die Kinnlade von Abbeville, deren besondere Charaktere wir schon früher erwähnten, kann in keiner Weise mit Sicherheit zur Bestimmung von Rassencharakteren verwendet werden. Der weit offene Winkel, den ihre beiden Aeste bilden, dürfte wohl auf einen Schiefzähner hindeuten, wie denn auch überhaupt die Schädel von Engis und Neanderthal mit großer Wahrscheinlichkeit einer schiefzähnigen Rasse angehört haben; ein bestimmter Schluß läßt sich aber nicht ziehen. Die so ähnlichen Apostelköpfe aus der Schweiz, welche wir soeben erwähnten und welche doch den Höhlenschädeln so nahe stehen, verrathen zwar in ihrer Zahnstellung einige Hinneigung zu schiefer Richtung, können aber dennoch in keiner Weise als wirkliche Schiefzähner betrachtet werden. Ich habe drei Köpfe dieser Rasse vor mir und zwar von drei verschiedenen Fundorten, deren Gesichtsknochen so weit erhalten sind, daß ihr Profil vollkommen deutlich hervortritt. Die Wölbung der Stirne ist bei diesen Köpfen von Biel, Hohberg und Grenchen bedeutend größer, die Stirne vorragender und voller, als bei den alten Höhlenschädeln. Die Einsetzung der Nase bietet einen ganz eigenthümlichen Charakter dar; denn

selbst bei denjenigen Schädeln, welche durchaus keine Stirnwülste besitzen, findet sich eine tiefe Einsenkung, in welcher die von oben ausgeschweifte Nase fast horizontal eingesetzt ist. Die Vorderzähne sind allerdings schief gestellt, doch nicht so bedeutend, daß man hierin eine besondere Abweichung von unseren gewöhnlichen europäischen Schädeln finden könnte.

Stellen wir diesen Schädeln diejenigen aus der Höhle von Lombrive entgegen, so zeigt sich die größte Verschiedenheit, welche fast erdenklich ist. Die beiden mir von Dr. Garrigou mitgetheilten Schädel sind vollkommen wohl erhalten, theilweise mit

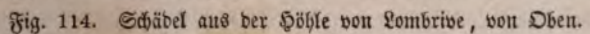
Fig. 113. Schädel aus der Höhle von Lombrive, im Profil.



Tuff bedeckt und die Schädelhöhle innen mit Tuffwucherungen ausgefüllt. Die Knochen der Schädel selbst sind außerordentlich leicht, trocken anzufühlen, porös und haften an der Zunge. Der eine kleinere Schädel gehört einem Kinde von etwa neun Jahren an, das gerade im Begriffe steht, den Eckzahn und den ersten Backzahn zu wechseln. Der größere Schädel hat so zarte gefällige Formen und so dünne Knochen, daß er wohl einem Weibe angehört haben kann. Die Zähne zeigen, daß auch diese alten Menschen schon eben so gut an Zahnweh zu leiden hatten, wie die heutige Generation. Denn zwei Backzähne sind angefressen und ein dritter gänzlich verloren gegangen, so daß in Folge die-

ses Verlustes die entsprechende Zahnhöhle geschlossen und die Gaumenfläche selbst etwas schief geworden ist. Die Abschleifung der Zähne ist ganz in derselben Art, wie man sie auch bei Mumien und anderen alten Völkerschaften beobachtet hat — unverhältnißmäßig stark für das Alter von etwa dreißig Jahren, welches aus den übrigen Verhältnissen hervorzugehen scheint und so gleichmäßig, daß sämmtliche Zähne spiegelnde, etwas nach innen geneigte ebene Flächen zeigen. Meiner Meinung zufolge dürfte die Abnutzung wesentlich mit der Benutzung jenes rohen zerstoßenen Brodes zusammenhängen, welches eine große Menge steiniger Bestandtheile enthält und das wir bei allen alten Völkerschaften im Gebrauche finden. Der Pumpernickel der Westphalen und das Flatbröd der Norweger scheinen beide gleich berechtigte Abkömmlinge jenes schauderhaften Gebäckes der Vorwelt zu sein, von welchem in den schweizerischen Pfahlbauten noch Ueberreste gefunden wurden.

Die Kopfform der Schädel von Lombrive ist im Ganzen eine sehr edle. Die Stirne ist hochgewölbt und geht fast gerade mit kaum merklicher Aufbiegung der Augenbrauenbogen in die Nase über. Der Scheitelgipfel findet sich etwa über der Ohröffnung; — die Wölbung ist aber so allmählich, daß er kaum mit


Fig. 114. Schädel aus der Höhle von Lombrive, von Oben.



Bestimmtheit festgestellt werden kann. Das Hinterhaupt fällt ziemlich steil von einem über den Scheitelhöckern gelegenen Höhenpunkte ab, der namentlich bei dem Kindesschädel sehr deutlich entwickelt ist. Das Hinterhaupt selbst ist etwas blasig hervorgetrieben. Die Schläfengrube ist nur in ihrem vorderen Theile tief eingesenkt, im hinteren dagegen sehr flach, ja fast vorgewulstet, dafür aber auch die Schläfenlinie weit nach oben in die Höhe gezogen. Der Gesichtstheil des Schädels ist sehr klein, die Vorderzähne kaum merklich nach außen abweichend — so wenig, daß gewiß die meisten deutschen Weiberschädel schiefere Stellung zeigen dürften. Von Oben betrachtet (s. S. 169) erscheint der Schädel kurz, eiförmig, vorn mit fast gerade abgestutzter Stirnlinie, breit ausgebogenem Jochbogen und mit ziemlich bedeutendem Querdurchmesser, der weit vor die Scheitelhöcker, etwa in die Mitte der Schädellänge fällt. In der That verhält sich die größte Länge des Schädels zur größten Breite bei dem erwachsenen Schädel wie 100 : 77,7, bei dem jungen Schädel dagegen wie 100 : 82,6, — ein Verhältniß, das nicht auffallen darf, da ja die Kindesschädel weit kugeliger und runder sind, als die erwachsenen Schädel. Das Kopfmaß wird also den erwachsenen Schädel in das Verhältniß der Juden und Zigeuner stellen, die nach Welcker's Messung etwa das gleiche Maß besitzen.

Bei der Betrachtung von vornen erscheinen die Augenhöhlen sehr tief und das Dach derselben hinter dem dünnen Rande nach Oben eingewölbt, so daß der obere Augenhöhlenrand eine fast schneidende Kante bildet. Zugleich sind die Augenhöhlen breiter als hoch und fast deutlich viereckig, die Wangengruben tief eingedrückt, die Nasenhöhle schmal und hoch, die Stirn namentlich in der Mitte erhaben, seitlich aber stark abfallend, so daß der Scheitel abgerundet dachförmig, wenn auch in gemilderter Gestalt erscheint. Dasselbe zeigt sich bei der Ansicht des Schädels von hinten, welche deutlich fünfeckig erscheint, indem die Zitzenfortsätze die unteren, die Scheitelhöcker die oberen Ecken bilden und die Pfeilnath eine fast scharfe Kante zeigt.

Bei dem Mangel einer größeren Sammlung ist es mir durchaus nicht möglich, zu bestimmen, welchem Stammestypus sich wohl diese Schädel am meisten annähern mögen. Jedenfalls aber sind sie solcher Art, daß sie unter den übrigen kaukasischen Völkerschaften sich durchaus mit Ehren sehen lassen können. Nach einer brieflichen Notiz von Dr. Broca, die indessen mehr in Folge des ersten Eindruckes als nach eingehender Untersuchung gegeben war, gleichen diese Schädel am meisten denjenigen der heutigen Basken, welche bekanntlich noch heute dieselbe Gegend bewohnen, in welchen die Höhle liegt. Nun sind aber gerade diese Basken eine der merkwürdigsten Völkerinseln, wenn man sich so ausdrücken darf, welche überhaupt auf dem ganzen Erdenrunde vorkommen, vollkommen verschieden in jeder Beziehung von allen Völkerschaften, die sie umwohnen. Sie besitzen eine Sprache, deren Analogie bis jetzt nur in Amerika aufgefunden wurde. Die Basken sind ein bis jetzt noch unerklärtes Räthsel, namentlich ohne mögliche Herleitung aus Asien.

Jedenfalls würde also die Aehnlichkeit, wenn sie sich erwahren sollte, einen merkwürdigen Einblick in das Alter dieses baskischen Stammes gewähren, der mit seinen auszeichnenden Körpereigenschaften, seiner eigenthümlichen, dem indo-germanischen Sprachstamme durchaus fremden Sprache, seinen Sitten und Gewohnheiten sich seit Jahrtausenden in jenem Winkel der Erde erhalten hat, den er noch heute innehat. Fast sollte man sich fragen, ob nicht hier statt jener, so vielfach geträumten vorhistorischen Auswanderung von Asien und Europa nach Amerika hin, im Gegentheil eine Einwanderung von dort nach dem Biscayischen Busen stattgefunden hätte, vielleicht mittelst jenes Verbindungslandes zwischen Florida und unserem Continente, das heute unter den Spiegel des Meeres gesunken ist, das aber aller Wahrscheinlichkeit nach wenigstens in der mitteltertiären (miocenen) Periode vorhanden war.

Für uns aber tritt wenigstens das Resultat hervor, daß die Schädel von Lombrive einer Rasse angehören, welche durchaus von der Rasse der belgisch-rheinischen Höhlenschädel verschieden

ist. Alle Charaktere stehen sich so sehr einander gegenüber, daß an eine Abstammung der Schädel von Lombrive von denjenigen von Engis oder an eine nähere Verwandtschaft auch nicht im Entferntesten gedacht werden kann. Nun wollen wir nicht leugnen, daß bedeutende Zwischenräume verflossen sind zwischen der Zeit, in welchen der Mensch von Engis und dem Neanderthale mit dem Höhlenbären kämpfte, bis zu derjenigen Epoche, wo der Mensch von Lombrive das Rennthier jagte. Allein auf der anderen Seite kann doch auch wohl kaum angenommen werden, daß unter so gleichen Verhältnissen, unter welchen diese verschiedenen Menschen gelebt zu haben scheinen, diese Zeitfolge genügt haben würde, um eine so durchgreifende Rassenverschiedenheit hervorzubringen.

Gehen wir nun über zu den Schädeln aus der Steinzeit Dänemarks, welche uns aus einem dritten jüngeren Alter herzurühren schienen, so stellt sich auch hier wieder eine durchgreifende

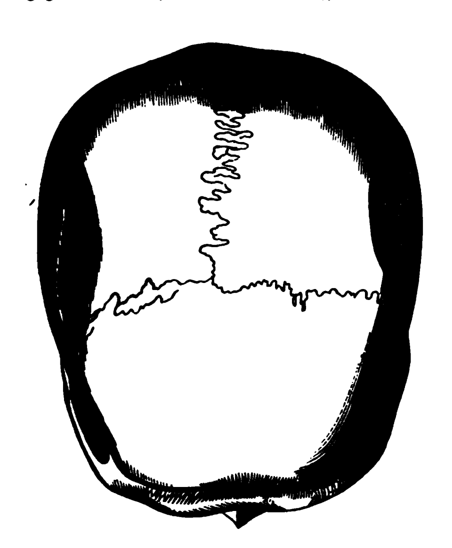
Fig. 115. Schädel von Borreby, im Profil.



Verschiedenheit der allgemeinen Charaktere heraus. Wie schon früher bemerkt, erhielt ich durch die zuvorkommende Güte des ausgezeichneten Forschers Busk in London eine vollkommen durch-

gearbeitete Messungstabelle von zwanzig Schädeln, von denen die eine Hälfte von einem einzigen Fundorte, Borreby, die anderen aber von sechs verschiedenen Fundorten herstammen. Sieben Schädel von Borreby waren zugleich durch meisterhafte Zeichnungen, nicht nur im Profil, sondern von allen Seiten her vollkommen repräsentirt, so daß ich jetzt nach Erhaltung dieses Materials wohl sagen kann, ich sei so reichlich versehen, als es nur irgend bei Abgang der Originale möglich ist. Die Köpfe sind im Ganzen nicht allzuklein, denn ihre größten Längsdurchmesser schwanken zwischen 6,85 und 7,8 englischen Zollen, also 171 bis 195 Mill., und jedenfalls übertrifft die Länge und Breite dieser Köpfe im Allgemeinen diejenige der Lappländer, mit welchen man sie verglichen hat. Scheidet man diejenigen Köpfe, deren Längsdurchmesser auf die Jugend oder das weibliche Geschlecht zu deuten scheint, aus, — es sind deren im Ganzen sechs, — so erhält man eine Reihe von vierzehn erwachsenen Schädeln, deren Länge von 7,2 : 7,8, also nur um $^6/_{10}$ englische Zoll oder 15 Millimeter, von 180 zu 195 schwankt. Gewiß eine bedeutende Uebereinstimmung, die wie in den Formen der Köpfe überhaupt

Fig. 116. Schädel von Borreby, von Oben.



auf eine fast durchgreifende Gleichförmigkeit dieses alten Stammes schließen läßt.

Untersucht man das Verhältniß der Länge zur Breite, so schwankt dieses in bedeutenderem Maße, nämlich die Länge gleich Hundert gesetzt von 71,8 bis 85,7, also fast um volle 14 Procent. Scheidet man aber die Schädel der Jungen und der Weiber aus, von denen die einen, wahrscheinlich der Weiber, sich etwa in die Mitte der Reihe stellen, die anderen, wahrscheinlich die Kinder, die sonach die kugeligsten Köpfe besitzen, an das Ende der Reihe, so findet sich das überraschende Resultat, daß sieben Schädel von Borreby sich eng an einander schließen und die breitesten Köpfe darstellen, indem ihr Kopfmaß von 80,2 zu 82,6 geht, während alle übrigen Schädel von anderen Fundorten ein weit geringeres Kopfmaß besitzen und einige sogar zu den ganz entschiedenen Schmalköpfen gehören. Ob hier die archäologische Bestimmung im Fehler ist, oder ob ein geographischer Stammesunterschied existirte, ist nach den mir bekannten Thatsachen in keiner Weise zu entscheiden. Es wäre aber wohl möglich, daß schon zur damaligen Zeit eine Mischung von Schmalköpfen und Kurzköpfen an einzelnen Orten in Dänemark existirte, in ähnlicher Weise wie bei Meudon, wo ebenfalls in alter Grabstätte unter einem Dolmen beide Typen in ausgezeichneter Weise präsentirt neben einander gefunden wurden.

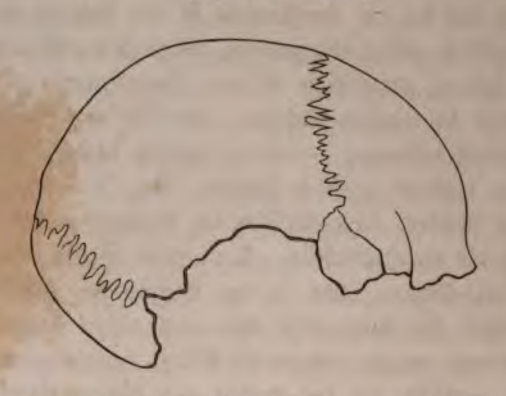
Wie dem auch sei, so erscheinen die Schädel von Borreby, die wir hier als die speciellen Typen der dänischen Steinköpfe auffassen, als entschiedene Kurzköpfe, deren Kopfmaß im Mittel 81,3 beträgt und also nach der Welcker'schen Tabelle etwa zwischen die Deutschen, Russen und Türken mitten hinein fällt. Der Schädel ist im Allgemeinen wohlgerundet, die Stirn etwas flach aber doch nicht ungewöhnlich schlecht entwickelt, doch finden sich gerade in dieser Beziehung bedeutende Verschiedenheiten. Die Wülste der Augenbrauen stehen bei den Männern stark vor und die Einsenkung zwischen ihnen und der Nase ist sehr tief, eben so wie die Rinne über den Wülsten, während dagegen bei den Weibern die ziemlich steile Stirne ohne merkliche Einsenkung in

die etwas vorspringende Stutznase übergeht. Die größte Höhe des Schädels findet sich meist fast senkrecht über der äußeren Ohröffnung und bei der Profilansicht ist der Schädel in seinem hinteren Theile so gleichmäßig gewölbt, daß ein in der Mitte eingesetzter Zirkel fast die ganze Linie bis zum Hinterhaupte umschreiben könnte. Nur bei einigen Schädeln läßt sich eine Neigung zur Schiefzähnigkeit erkennen; — bei den meisten dagegen stehen die Vorderzähne senkrecht in ihren Höhlen. Von Oben betrachtet, erscheinen die Schädel breit elliptisch, die Vorderseite fast eben so abgerundet, als die Hinterseite. Die größte Breite ist im hinteren Drittel gelegen, etwa in der Gegend der Scheitelhöcker. Die Jochbogen sind kurz, aber weit nach außen gewölbt. Bei der Ansicht von vornen erscheint die Stirne ziemlich niedrig, aber gleichmäßig gewölbt, bei der Ansicht von hinten die Ecken des Fünfecks so sehr abgeschliffen und gerundet, daß fast eine vollständige Kreislinie hergestellt wird.

Es bedarf nun wohl keiner weiteren Einzelheiten, um darzuthun, daß auch diese Schädel einen ganz besonderen Charakter bekunden, daß sie in keiner Weise weder mit den Schädeln von Lombrive, noch mit denjenigen von Engis und vom Neanderthale übereinstimmen; daß sie also einer ganz besonderen Rasse angehören, welche in Dänemark in ältester Zeit hauste.

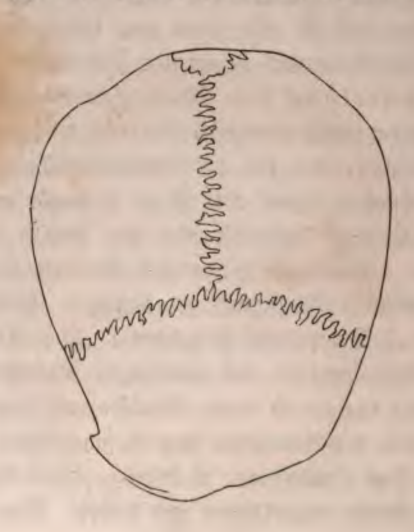
Das Schädelstück von Meilen im Kanton Zürich (s. S. 176) ist bis jetzt der einzige menschliche Ueberrest aus der schweizerischen Steinzeit geblieben, der für die Rassenbestimmung von einigem Belang sein könnte. Leider aber ist es so wenig vollständig, daß es kaum genügenden Aufschluß über die Gestalt des Schädels gewähren kann; doch aber auf der anderen Seite hinlänglich, um über gewisse Verhältnisse Aufschluß zu bieten. His von Basel sagt über dieses Schädelstück Folgendes: „Die Stirne erscheint mäßig hoch, schön gewölbt, der vorhandene Augenbrauenbogen ist stark entwickelt; dagegen ist die die Schläfengrube begrenzende halbkreisförmige Linie mit Ausnahme ihres Anfangstheiles nur schwach ausgeprägt. Das Hinterhaupt ist kugelig, dabei etwas asymmetrisch, links stärker vorgetrieben als rechts. Der Stachel und

Fig. 117. Schädel von Meilen, im Profil, nach einer von Prof. His mitgetheilten Zeichnung.



der Kamm des Hinterhauptbeines sind nur andeutungsweise vorhanden; auch die obere Halbkreislinie ist in ihrem oberen Theil kaum erkennbar, wogegen sie nach unten als eine schwache Knochenleiste vortritt. Im Ganzen weisen also die Verhältnisse nicht auf ein sehr muskelkräftiges Individuum hin.

Fig. 118. Schädel von Meilen, von Oben.



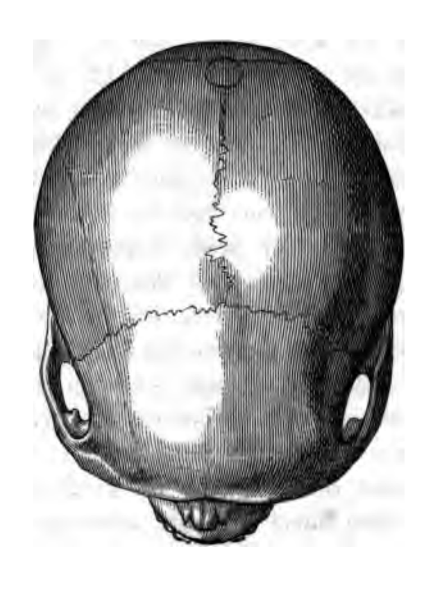
„Bei einem genaueren Vergleich mit den Schädeln unserer Baseler Sammlung läßt sich nicht verkennen, daß das vorliegende Stück an jene Formen sich anschließt, die noch jetzt in der deutschen Schweiz die vorherrschenden zu sein scheinen. Unsere Sammlung besitzt die allerdings nur geringe Zahl von acht normalen Schweizerschädeln; diese stammen, den vorhandenen Angaben zufolge, aus den Kantonen Basel, Bern, Schaffhausen und Zürich; dazu kommt ein in jeder Beziehung appart sich verhaltender Bündnerschädel. Jene acht Schweizerschädel sind nun durchweg ausgezeichnet durch ihre verhältnißmäßig große Breite in der Parietalgegend bei nur mäßiger Länge; sie erscheinen im Allgemeinen allerdings nicht unbeträchtlich höher als unser Pfahlbautenschädel, indeß finden sich doch zwei Schädel, nämlich der einer Zürcherin und der einer Schaffhauserin, die jenem hinsichtlich der geringen Höhe Nichts nachgeben."

Mit vollem Rechte bemerkt His weiter, daß der Schädel von Meilen sowohl, wie die Schweizerschädel überhaupt, weder den Typus der Langköpfigkeit noch den der Kurzköpfigkeit in entschiedener Weise an sich tragen, daß sie indeß durch ihre große Hinterhauptbreite sich im Allgemeinen mehr an die Kurzköpfe anschließen. In der That verhält sich bei dem Schädel von Meilen die Länge zur Breite wie 100 : 83,2, so daß also jedenfalls dieses Verhältniß allein den Meilenschädel, sowie die Schweizerschädel überhaupt in die Nähe der Lappen stellen würde, bei welchen nach der Welcker'schen Tabelle das Verhältniß wie 100 : 84 beträgt und die man doch bis jetzt entschieden zu den Kurzköpfen gezählt hat. Der gleiche Typus von verhältnißmäßig großen und breiten Köpfen mit bei Männern stark vortretenden Augenbrauenbogen, viereckiger Stirne, sehr breiten Scheitelhöckern und vorspringendem, häufig sogar wulstig abgesetztem Hinterhaupte, findet sich nun durchgreifend in allen Zeiten in größter Mehrheit bei den Schweizern entwickelt. Unzweifelhafte Schädel von Pfahlbauten, welche nur Bronzegegenstände geliefert haben und von denen sich namentlich ein prächtiges, von Corcelettes stammendes Exemplar jugendlichen Alters im Besitze meines Freundes Desor

Fig. 119. Profil eines Helveterschädels aus einem römischen Grabe bei Genf.

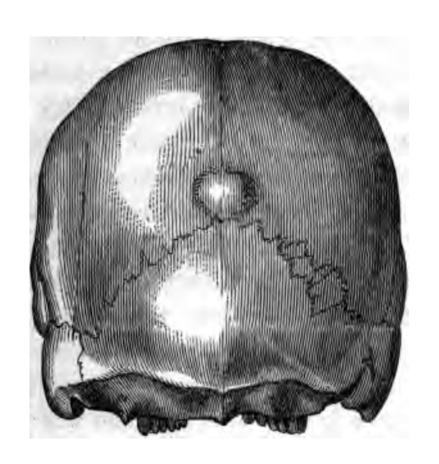


Fig. 120. Ansicht desselben Helveterschädels von Oben.



in Neuenburg befindet, tragen ebensowohl diesen Charakter, wie Schädel aus späteren Gräbern. Der aus einem römischen Grabe bei Genf entnommene Schädel, dessen Ansichten ich bereits in der ersten Lieferung gab und als einen alten römischen Schädel bezeichnete, gehört, wie mich seitherige Vergleichungen überzeugten, unzweifelhaft diesem Typus an, ist also jedenfalls ein schweizerischer Schädel aus der römischen Zeit. Unter dreizehn Schädeln von Grenchen, aus welchen ich vier Kinder- und Weiberschädel und zwei entschiedene Schmalschädel ausschied, hatten die übrigen Schädel eine Mittelzahl von 83,8, gehörten also unzweifelhaft demselben Typus an. Weitere Untersuchungen müssen noch lehren, ob dieser schweizerische Schädel wirklich eine Neigung hat, mit offenbleibender Stirnnath im höheren Alter zu verharren. Mehrere Schädel von Grenchen, die sich leider in üblem nicht meßbarem Zustande befanden, zeigen diese Eigenthümlichkeit, die auch bei einem von Herrn Oberst Schwab mir mitgetheilten Schädel hervortritt, welcher bei dem Durchschnitte der

Fig. 121. Ansicht des Helveterschädels von Genf von hinten. Schön ausgebildetes Os Incae.



Eisenbahn in der Nähe von Biel der Behauptung der Arbeiten zufolge in achtzehn Fuß Tiefe im Sande gefunden worden sein soll, vielleicht aber aus größerer Höhe herabgerollt ist. Bemerken muß ich indeß hierbei, daß dasselbe Fortbestehen der Stirnnath nach Gastaldi auch in auffallender Verhältnißzahl bei denjenigen alten Schädeln vorhanden ist, welche in der Dungerde bei Modena aufgefunden wurden.

Nicht minder scheint bei diesen Schweizerschädeln eine große Neigung zum Zerfallen der Lambdanath zu herrschen. Der abgebildete Schädel aus der Nähe von Genf hat jenes isolirte Knochenstück an der Spitze dieser Nath, welches man früher als den peruvianischen Schädeln eigenthümlich hielt und mit dem Namen des Knochens der Inka's (Os Incae) bezeichnete; an einigen anderen alten Schädeln aus Biel und Grenchen sah ich dasselbe, oder auch große Wormb'sche Spaltknochen in den seitlichen Flügeln der Nath.

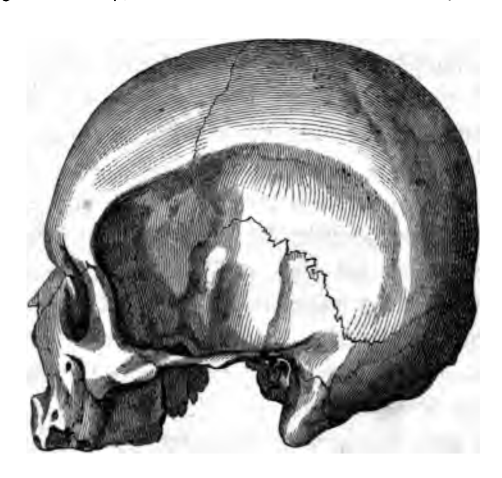
Wenn Professor His eine außerordentlich wichtige und interessante Thatsache in dem Umstande findet, daß seit der Zeit der Steinbauten die Form des Schädels in unseren Gegenden keine wesentliche Abweichung vom anfänglichen Typus erlitten hat, so bestätigt dies nur unsere Wahrnehmung, welche wir bisher an den übrigen alten Schädeln gemacht haben. Die rheinisch-belgischen Höhlenschädel finden ihre nächsten Verwandten in dem langen und schmalen Kopfe des Holländers, der noch jetzt das Flachland der Umgegend bewohnt. Die Schädel von Lombrive schließen sich an diejenigen der heutigen Basken, die Steinschädel aus Dänemark an diejenigen der Lappen und Finnen an, welche erweislich nach dem Norden gedrängt wurden. Die Steinschädel aus der Schweiz zeigen den jetzt und durch alle Zeiten hindurch in diesem Lande herrschenden Typus. Wir sehen also mit einem Worte in diesen ältesten vorgeschichtlichen Zeiten zwar überall verschiedene und sogar höchst verschiedene Rassen, welche eben so weit in ihrer Form aus einander stehen (noch obenein auf beschränktem Raume) als heutzutage Neger, Europäer von einander abstehen; — wir sehen aber nirgends

Beweise von Wanderungen und Ausstrahlungen über die bewohnbare Erde hin von einem gemeinsamen Mittelpunkte aus. Wenn man auch die Kurzköpfe etwa aus Asien ableiten könnte, so wäre dies doch für die Schmalköpfe, welche das höchste Alter beanspruchen, durchaus unthunlich, da in Asien gar keine ähnlichen Köpfe anzutreffen sind. Diejenigen Zeugnisse also, welche wir hier anrufen und die noch weit hinter jede Sagenzeit zurückgehen, kennen den Menschen gewissermaßen nur als ein ursprüngliches Gewächs des Bodens, auf dem er sich gerade befand und auf welchem er sich mit merkwürdiger Zähigkeit größtentheils bis in die neueste Zeit erhalten hat. Es zeigt sich also in jeder solchen alten Rasse eine höchst merkwürdige Beständigkeit der Form, deren Grundtypus zu verwischen bis auf die heutige Zeit noch nicht gelang, wenn auch Mengungen mannigfaltiger Art durch Einwanderungen in späterer Zeit statthatten.

Diese Beständigkeit der Form erstreckt sich sogar auf noch geringfügige Unterschiede. Wenn von Baer in seiner Abhandlung über die romanischen Schädel findet, daß der alemannische Stamm im Allgemeinen einen breiteren, kürzeren Kopf habe, als der fränkische oder hessische, so ist dieses vollkommen richtig; es ist aber auch erlaubt hinzuzufügen, daß sogar innerhalb des alemannischen Stammes bedeutende Verschiedenheiten obwalten, so daß zum Beispiel die Schwabenschädel weit kürzer und gerundeter sind, als die benachbarten Schweizerschädel, welche durch ihre eckige Form und größere Länge sich so sehr auszeichnen, daß die Schädel aus der Schlachtkapelle von Dornach leicht in die beiden Lager getrennt werden können.

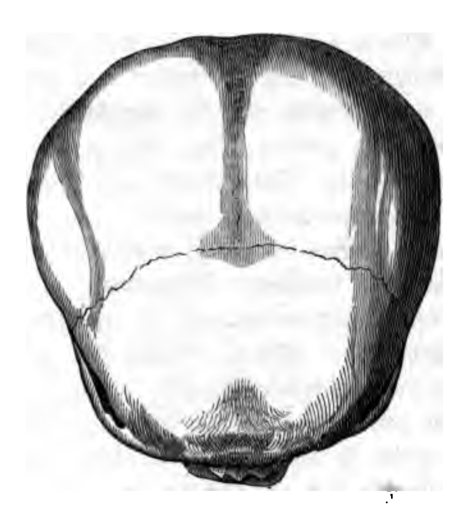
Man würde indessen sehr irren, wenn man glauben wollte, daß außer den schon erwähnten Schädeltypen in der Schweiz nicht auch andere daselbst vorkommen, die vielleicht eben so alt sind, als der Schädel von Meilen, vielleicht aber auch erst späteren, wenn auch vorgeschichtlichen Einwanderungen zu danken sind. Baer hat auf jene außerordentlich kurzköpfige Form aufmerksam gemacht, welche in Graubünden vorkömmt und von welcher ich hier einige Umrisse nach dem Schädel eines sehr alten Mannes

Fig. 122. Kopf eines Romanen aus Graubünden, im Profil.



gebe, der von einem Genfer Kirchhofe stammt und sich im Besitze meines Collegen Professor Claparède befindet. Die größte Breite dieses Schädels liegt fast unmittelbar über den Ohröffnungen und ist so bedeutend, daß sie der Länge fast gleich

Fig. 123. Kopf eines Romanen von Graubünden, von Oben.



kommt, indem der Unterschied nur einige Millimeter beträgt. Von dem in der Mitte der Pfeilnath gelegenen Scheitelpunkte aus fällt das Hinterhaupt fast senkrecht zum Stachel des Hinterhauptes ab. Die Linie der Schädelwirbel ist verhältnißmäßig sehr kurz, das Hinterhauptloch durch die unverhältnißmäßige Verkürzung des Nackens sehr weit nach hinten gelegen, so daß der Schädel nicht auf den Gelenkköpfen balanciren kann. Betrachtet man den Kopf von Oben, so zeigt er eine außerordentlich in die Breite gezogene Eiform, deren spitzes Ende nach vorn, gegen die Stirne zu gerichtet ist. Herr von Baer hat die Frage aufgeworfen, ob diese ausgezeichneten Kurzschädel, welche man besonders in den höheren Gebirgen Graubündens in ihrer Reinheit findet, von den alten Etruskern abstammen mögen. Der Unterschied ist wie Tag und Nacht; die wenigen altetruskischen Schädel wenigstens, welche als authentisch bekannt und in Italien aufbewahrt werden, sind sogar höchst entschiedene Schmalköpfe. Von einer Mischung verschiedener Typen unter den Etruskern selbst aber kennen wir zu wenig bestimmte Thatsachen, um ein Urtheil abgeben zu können. Da in Graubünden merkwürdigerweise in Gemeinschaft mit diesem Schädel sich auch das Torfschaf und das Torfschwein erhalten haben, welche beide im Steinalter schon Hausthiere wurden, so scheint hieraus vielmehr hervorzugehen, daß der romanische Schädeltypus von Anfang an in jenem Gebirgsknoten der Alpen sich befand, zu gleicher Zeit und neben dem gänzlich verschiedenen Volke, welches an den Seeen und an den sumpfigen Niederungen die Pfahlbauten errichtet hat. Auch dies dürfte wenig auffallen, da die Entfernung vom Neanderthale bis zu den dänischen Steinschädeln ebenfalls nicht sehr groß ist.

Wenn uns die bisher betrachteten Menschenrassen den Beweis geliefert haben, daß sie auf dem Boden, welchen sie von dem uns bis jetzt bekannten Anfang an bewohnten, unausgesetzt bis in die historische Zeit ausgedauert haben; wenn keine Spur uns zurückleitet zu früheren Wohnsitzen, welche sie etwa verlassen hätten, um später in Europa das Ziel abentheuerlicher und fast unmög-

licher Wanderungen zu finden; so dürfen wir erwarten, daß auch hinsichtlich der Hausthiere ein ganz gleiches Verhältniß statthabe. Wir dürfen, da das Hausthier vom Menschen noch abhängiger ist, als dieser von ihm, also voraussetzen, daß die Hausthiere ebenfalls auf dem Boden gewachsen sind, den der Mensch mit ihnen bewohnte und daß die ersten ursprünglichen Hausthiere, welche der Mensch sich unterwarf, wilden Thierarten entstammten, welche in dem Lande existirten. Es wird nöthig sein, die einzelnen Hausthiere wenigstens in so weit zu verfolgen, als sie zur Aufhellung dieser Fragen beitragen können. Ich kann hier freilich nichts Besseres thun, als Ihnen die Resultate der ausgezeichneten Untersuchungen von Rütimeyer in Basel, häufig mit dessen eigenen Worten, vorzulegen.

Das älteste Hausthier, welches bis jetzt bekannt ist, war wohl ohne Zweifel der Hund, der sowohl in den Küchenabfällen Dänemarks, wie in der Schweiz in den Steinbauten aufgefunden wurde. Dieser älteste Hund ist nach Rütimeyer eine bis in die kleinsten Details constante Rasse eines Hundes von mittlerer Größe, leichtem elegantem Bau, geräumiger, schön gerundeter Schädelkapsel mit großen Augenhöhlen, kurzer, mäßig zugespitzter Schnauze und mäßig starkem Gebiß, dessen Zähne in regelmäßiger Reihe hintereinander stehen. Es gleicht dieser Hund, den man wohl den Torfhund (Canis palustris) nennen kann, in der Größe und Schmalheit der Glieder, in der Schwäche der Muskelansätze durchaus dem Wachtelhunde und dem Jagdhunde, indem hinsichtlich der Wölbung und der Querdurchmesser des Schädels der Wachtelhund, hinsichtlich der äußeren Umrisse und der Längendurchmesser der Jagdhund das Modell abgegeben zu haben scheint. Von dem Wolf wie von dem Schakal, welche man beide als die Stammväter der jetzigen Haushunde hat ansehen wollen, ist dieser Haushund des Steinalters oder Torfhund sehr wohl als vollkommen getrennte und constante Art zu unterscheiden. Und da er eben so wohl in Dänemark wie in der Schweiz auftritt, so dürfte es wohl keinem Zweifel unterliegen, daß es eine Europa eigenthümliche Hundeart war, welche sich der Mensch zuerst

dienstbar machte und die er wahrscheinlich anfänglich nur zur Jagd, später aber auch zum Hüten des Hauses und des Viehes benutzte. Zur Unterstützung dieser Ansicht führt Rütimeyer namentlich den Umstand an, daß sich nur selten zerschlagene Hundeknochen finden, aus welchen man das Mark ausgesaugt hat, wie dies bei allen übrigen zur Nahrung dienenden Thieren der Brauch war, daß die meisten Hundeschädel ganz und vollkommen erhalten sind und meistens alten Thieren angehörten, woraus er also den wohlberechtigten Schluß zieht, daß die Hunde zwar im Nothfalle ebenfalls verspeist wurden, sonst aber nicht zur gewöhnlichen Nahrung dienten und daß man sie ein hohes Alter erreichen ließ, ohne sie zur Nahrung zu tödten. Später, in der Zeit der Metalle, erscheinen sowohl in Dänemark wie in der Schweiz weit größere und stärkere Hunderassen, welche dem Wolfshunde oder der Dogge in ihrem Gebisse näher stehen als der Torfhund und allerdings dann wohl von außen her eingeführt sein mögen. Die Constanz der Charaktere des Torfhundes, die vollständige Uebereinstimmung der an verschiedenen Orten von ihm vorgefundenen Reste, der durchgreifende Artunterschied von Wolf, Fuchs und Schakal beweisen indessen auf das Bestimmteste die Richtigkeit der aus anderen Gründen aufgestellten Behauptung, wonach die jetzigen so vielfältigen Hunderassen nicht das Resultat der Veränderung einer einzigen Art, sondern dasjenige der Mischung vielfältiger einander nahe verwandter Arten sind.

Unter den Schweinen der Steinperiode unterscheidet Rütimeyer zwei wohlcharakterisirte Rassen : das eigentliche Wildschwein (Sus scrofa), dessen Verbreitungsbezirk freilich durch die Kultur mehr und mehr beschränkt worden ist, das sich aber zur Zeit über ganz Europa ausdehnte, und das weit schmächtigere kleinere, noch durch mancherlei andere Charaktere unterschiedene Torfschwein (Sus palustris), welches durchaus als eine besondere, wohl charakterisirte Art angesehen werden darf. Das wilde Torfschwein hatte wohl einen weit begrenzteren Verbreitungsbezirk, als das eigentliche Wildschwein, denn während ersteres bis jetzt nur in der Schweiz gefunden wurde, kommen die

Reste des letzteren häufig in den dänischen Küchenabfällen vor. Dagegen zeigen die dänischen Küchenabfälle keine Spur, daß das Schwein so wenig als irgend ein anderes Thier mit Ausnahme des Torfhundes gezähmt wurde. Auch haben sich in einigen Stationen der Schweiz, welche wohl zu den ältesten gehören, wie Wangen und Moosseedorf, bis jetzt keine Schweinsknochen gefunden, welche die Charaktere der Zähmung an sich trügen. Später aber findet dies statt und zwar ist es überall zuerst das Torfschwein, welches gezähmt wird, und wenn anfangs noch die Knochen des zahmen Torfschweines gegen diejenigen des wilden an Menge zurückstehen, so ändert sich bald das Verhältniß und bringt so den deutlichen Beweis, daß bei der großen Fruchtbarkeit dieser, wie aller anderen Schweinearten, das Torfschwein bald einer der vorzüglichsten Züchtungsgegenstände der Pfahlbauer war. Ferner kommt Rütimeyer zu dem Schlusse, daß das Torfschwein als wildes Thier vor der historischen Periode erlosch, daß es aber in seinen Charakteren so sehr mit vielen mitteltertiären Schweinen übereinstimmt, daß man wohl eine Abstammung von diesen annehmen könnte. Da die Schweine aus den Höhlen und Schwemmgebilden mehr mit dem Wildschweine übereinstimmen, so hätte dieser später auftretende, stärker bewaffnete Typus den älteren, schwächeren gänzlich verdrängt, hätte der Mensch ihn nicht als Hausthier unter seinen Schutz genommen, wo er bis jetzt fortgedauert hat. In der That wird jetzt noch in Graubünden, Uri und Wallis eine kleine, rundrückige, kurzbeinige Schweinsrasse mit kurzen aufrechten Ohren, kurzer dicker Schnautze von einfärbig schwarzer oder dunkel rothbrauner Färbung mit langen abstehenden Borsten gezüchtet, deren Knochen- und Zahnbau mit demjenigen des Torfschweines übereinstimmt. Es ist also höchst wahrscheinlich, daß jenes im wilden Zustande ausgestorbene Schwein in dieser Rasse sich fortsetzte, welche durch die Zähmung eine steilere Stirne, kürzeres Hinterhaupt und etwas weniger geschwungene Jochbogen erhielt. Das indische oder Siamschwein, das übrigens in Asien nicht in wildem Zustande, wohl aber als sehr weit verbreitetes Hausthier bekannt ist, soll

dem zahmen Torfschweine am nächsten kommen. Doch ist das Material der Vergleichung (eine Schädelzeichnung von Daubenton), über welches Rütimeyer disponirte, so gering, daß selbst diese Aehnlichkeit nur auf sehr schwachen Füßen steht. Das Wildschwein hat ohne Zweifel die meisten mitteleuropäischen, großohrigen Hausschweine als Nachkommen geliefert. In dem Steinalter findet es meist sich nur in wildem Zustande, erst in Concise am Neuenburgersee, wo, wie schon früher bemerkt, die Civilisation des Steinalters ihre größte Höhe zeigte, haben sich Reste gefunden, welche von der Zähmung des Wildschweines Zeugniß ablegen. „Ich muß gestehen," sagt Rütimeyer, „daß die spärlichen Spuren vom zahmen Wildschwein neben den viel reichlicheren des im Steinalter schon gezähmten Torfschweins mir viel eher für den Import einer neuen Hausschweinrasse in Concise zu sprechen scheinen, als für Zähmung vom Wildschweine der Gegend durch die Seeansiedler, um so mehr, als auch die Kuh in Concise in einer außer dem Neuenburgersee gänzlich vermißten, in der Trochocerosrasse erscheint."

Wie dem auch sein mag, so stammt die Zähmung des gewöhnlichen Wildschweines, das Europa und den Umfang des Mittelmeeres bewohnt, gewiß nicht aus dem Inneren Asiens, wo andere wilde Schweinearten existiren, sondern aus Europa selbst. Vielleicht, wofür auch die eben erwähnte Kuhrasse, wie wir später sehen werden, zu sprechen scheint, aus den Mittelmeergegenden. Jedenfalls zeigt sich aber hier wieder dieselbe Erscheinung wie bei dem Hunde, nämlich daß die jetzt vorhandenen Rassen von verschiedenen ursprünglichen Arten abstammen, die später sich kreuzten und zur Erzeugung ihrer Vielfältigkeit noch mit ausländischen Arten weiter gekreuzt wurden.

Was die Rinder betrifft, so finden sich zwei wilde Ochsen riesiger Größe, der Ur (Bos primigenius) und der Wisent (Bison europaeus) in den Pfahlbauten der Steinperiode als wilde Thiere vor, während der Ur einzig und allein bis jetzt in den Küchenabfällen Dänemarks, sowie in denjenigen verschiedener Lagerstätten Frankreichs (Amiens, Aurignac) vorkömmt, wo

bis jetzt menschliche Reste gefunden wurden. Der Ur war ohne Zweifel ein Zeitgenosse des Mammuths und des Nashornes mit knöcherner Scheidewand; Zähne von ihm sind sogar in den früher besprochenen Schieferkohlen von Dürnten mit einer anderen Elephanten- und Nashornart (Rhinoceros leptorhinus) gefunden worden. Und ohne Zweifel ist es auch diese Art, welche zuletzt in der Steinzeit der Schweiz gezüchtet wurde. Anfangs wird die Zahl der den Rindern angehörigen Knochen weit übertroffen von denjenigen wilder Jagdthiere, namentlich des Hirsches. Später nimmt überhaupt die Anzahl der Rinderknochen mehr und mehr überhand; ein Beweis, daß die Ansiedler von der Jagd sich dem Ackerbau- und festen Wohnsitzen zuwandten. Der Rütimeyer'schen Untersuchung zufolge hat sich der Urochs namentlich in dem friesischen Schlag der Hauskuh fortgesetzt, der an Größe durchaus nicht hinter dem riesigen Stammthiere zurückbleibt. Fast scheint es, als ob die Zucht des Ur, der noch in den Nibelungen in den Wäldern bei Worms gejagt wurde, nur versuchsweise während der Steinzeit betrieben, später aber zu Gunsten anderer Arten verlassen wurde. Im Norden dagegen setzte sich diese Zucht augenscheinlich bis in die Neuzeit fort und lieferte jenen gewaltigen Schlag der Marschgegenden, der noch heute alle anderen an Größe überragt.

Der Bison oder Auerochs oder Wisent hat offenbar eine weit beschränktere Verbreitung als der Ur, seine Ueberreste haben sich noch nicht mit dem Mammuthe und dem Nashorne zusammen gefunden — erst in dem Torfe kommen sie mit dem irischen Riesenhirsche zusammen vor. Der Wisent ist niemals gezähmt worden, obgleich er noch in historischer Zeit über Mitteleuropa verbreitet war und bei der Siegfriedsjagd neben dem Ur erwähnt wird. Stets war er nur Jagdthier und jetzt lebt er im Walde von Bialowice in einer einzigen, etwa 800 Stück starken Heerde fort, deren bisher gehegte Zahl freilich jetzt wohl durch den polnischen Aufstand nicht wenig verringert worden sein mag.

„Unter dem Namen Bos longifrons," sagt Rütimeyer, „hat Owen Ueberreste einer sehr kleinen Ochsenart beschrieben,

welche in neuerpliocenen Terrains von England ziemlich häufig mit Elephant und Rhinoceros, in den Torfmooren Irlands mit dem Riesenhirsch (Megaceros hibernicus), in noch neueren Bildungen mit Edelhirsch und römischen Antiquitäten zusammen gefunden wurden. Owen vermuthet in ihr die Stammart der kleinen kurzhörnigen und hornlosen Viehrassen, welche unter dem Namen der Kyloes und Runts in den Hochlanden von Schottland und Wales gehalten werden und nach Owen's Vermuthung die zahmen Viehheerden der Einwohner Britanniens vor der römischen Invasion bildeten." Früher hatte Owen demselben Ochsen den besseren Namen Bos brachyceros gegeben, während Rütimeyer ihn als Torfkuh bezeichnete. Die kleine schlankfüßige Art, die also früher sowohl in England wie in Skandinavien vorkam und sich durch ihre kurzen, verhältnißmäßig dicken Hörner auszeichnete, wurde von den ältesten Nationen von Wangen und Moosseedorf durch die ganze Steinzeit hindurch fast einzig, später neben dem Ur und noch einigen Rassen gezüchtet. Von ihr stammt ohne Zweifel die heutige kleine einfarbige Rasse der Schweiz, das sogenannte Braunvieh, dessen Züchtung, seines großen Milchertrages wegen, namentlich in Schwyz die höchste Vollendung erreicht hat, und vielleicht auch diejenige Rasse, welche jetzt in Nordafrika, in Algier die gewöhnliche ist.

In Concise, das wir schon früher erwähnten, und in Chevraux am Neuenburgersee fanden sich Reste eines Ochsen mit flacher, fast viereckiger Stirn und fast halbkreisförmig gebogenen Hörnern, deren Größe zwar der wilden Stammart, die dem Ur fast gleichkam, um etwa ein Drittel nachsteht, sonst aber vollkommen einer großen Ochsenart aus den italienischen Schwemmgebilden von Arezzo und Siena gleicht, welche unter dem Namen Bos trochoceros (krummhörniges Rind) bekannt ist. Es scheint daraus hervorzugehen, daß diese Ochsenart aus Italien als Hausthier nach den erwähnten hochcivilisirten Ansiedlungen zwar eingeführt wurde, daß man sie später aber nicht mehr züchtete, wie sie denn in der Schweiz unter den jetzt daselbst bestehenden Rassen keine Nachkommen hat. Ob die jetzt in Mittelitalien

namentlich verbreitete Kuhrasse von diesem alten Ochsenstamme herzuleiten ist oder nicht, ist eine der Untersuchung werthe Frage — bedeutungsvoll aber der durch ihre Einführung gelieferte Hinweis auf Verbindungen der späteren Steinbauern mit Italien.

Außer den drei erwähnten Rassen oder vielmehr Arten (denn als man ihre Reste im Diluvium fand, nannte man sie wohlbegründete Arten — seit man sie aber in gezähmtem Zustande wiedererkannt hat, nennt man sie nur noch Rassen), von welchen zwei ihre wilde Stammart diesseits, die dritte jenseits der Alpen finden, weist nun die Jetztzeit in der Schweiz noch eine vierte Art auf, deren wilde Stammart in den Torfmooren des südlichen Schwedens und Englands mit dem Ur und dem Wisent zusammen aufgefunden und mit dem Namen Bos frontosus (stirnwulstiges Rind) belegt wurde. Sie zeichnet sich durch die zwischen den Hörnern convexe, zwischen den Augen hohle Stirn, durch einen dicken und stark gebogenen Stirnwulst auf dem Hinterhaupte, durch sehr lang gestielte und direct nach außen gebogene Hornzapfen aus, ist kleiner als der Ur, größer als die Torfkuh. Sie fehlt durchaus in den Pfahlbauten sowie in den Torfmooren, ist aber jetzt durch das sogenannte Fleckvieh in der Schweiz (die sogenannte Simmen- oder Saanenthalrasse) vertreten, also offenbar erst in historischer Zeit in dieses Land eingeführt worden und zwar aller Wahrscheinlichkeit nach vom Norden her.

Auch das Rind zeigt also in überzeugender Weise wieder auf dieselben Grundlagen hin, zu welchen uns Hund und Schwein führten. Die wilden Arten des Landes selbst, welche der Zähmung zugänglich waren, wurden im Anfange gezüchtet und erst aus ihrer Vermischung unter einander, so wie mit später von weiter her eingeführten Arten entstammten viele der heutigen Rassen, die indessen noch theilweise die ursprünglichen Charaktere mit größter Bestimmtheit erkennen lassen.

„Im Steinalter," sagt Rütimeyer, „fanden wir schon allgemein ein Schaf verbreitet, welches durch seine geringe Größe, feine schlanke Extremitäten und noch mehr durch aufrecht stehende, kurze, zweikantige, ziegenähnliche Hörnchen von

den heutzutage allgemein verbreiteten Schafrassen verschieden war. Spuren groß- und krummhörniger Thiere bot nur Wauwyl. Die Seltenheit von Hornzapfen machte es unmöglich, über die Art des Ersatzes jener kleinhörnigen Thiere durch die heute vorwaltenden großhörnigen bestimmten Aufschluß zu erlangen. Doch zeigte sich bei der Untersuchung der Knochen von Chavannes, Schallens ꝛc., daß im Mittelalter große krummhörnige Thiere wahrscheinlich stark verbreitet waren." Man kann dieses eigenthümliche, kleine Schaf mit schlechter Wolle das Torfschaf nennen.

Eine wilde Stammform, von welcher dieses ziegenhörnige Torfschaf abgeleitet werden könnte, existirt heutzutage nicht mehr, während das krummhörnige Schaf, dem alle übrigen jetzt gezüchteten Rassen angehören, in dem mittelmeerischen Mouflon und dem asiatischen Argali allerdings seine Stammart finden könnte. Auf der anderen Seite haben sich in den Höhlen Südfrankreichs, namentlich von Lunel-Vieil, Reste eines Schafes gefunden, das allerdings dem Torfschafe des Steinalters ähnlich scheint, so daß also die Art wenigstens in die ältesten Zeiten des Menschengeschlechtes hinauf reichte, da in diesen erwähnten Höhlen auch Menschenknochen gefunden wurden. Anderseits wird auf den nördlichsten Inseln Englands, auf den Shetlandsinseln und den Orkaden, sowie auf den höheren Gebirgen von Wales und endlich auch in Graubünden oberhalb Disentis jetzt noch eine Schafrasse gezüchtet, deren Schädel in Größe und Form sowie in Bildung der Hornzapfen durchaus mit dem Torfschafe der Steinzeit übereinstimmt. Es dürfte also wohl keinem Zweifel unterliegen, daß das wilde Torfschaf in Mitteleuropa einheimisch war und bald von dem Menschen sich unterworfen wurde, daß aber später das von außenher eingeführte krummhörnige Schaf das kleinere, an Wolle wie an Fleisch weniger erträgliche Torfschaf verdrängte.

Die Ziege fand sich fast überall in den Pfahlbauten der Steinzeit und zwar nach Rütimeyer in den älteren Ansiedlungen weit häufiger als das Schaf, während später das Verhältniß sich umkehrte. Es ist ganz dieselbe Art, wie sie noch

heute in der Schweiz vorkommt und die also ebenfalls im Lande selbst sich wild gefunden haben mag.

„Pferdeknochen," sagt Rütimeyer, „sind in den Pfahlbauten des Steinalters weit seltener als Ueberreste des Menschen, und da nicht zu denken ist, daß das Pferd mit dem Menschen außerhalb der Pfahlbauten begraben wurde, so ist als Resultat festzuhalten, daß das Pferd den Bewohnern der älteren Pfahlbauten wirklich fehlte und auch in den späteren Ansiedlungen derselben Periode nur äußerst spärlich vorhanden war; so sehr, daß die Vermuthung mir nahe zu liegen scheint, daß auch das wenige, was sich an Pferderesten in Robenhausen, Wauwyl &c. vorfand, von außen her als Beute in den Bereich der Pfahlbauten gelangt sein mochte; Lebensart und Sitten der Pfahlbauern erscheinen überhaupt mit Pferdezucht kaum verträglich zu sein.

„Es ist fast überflüssig, beizufügen, daß Alles, was vom Pferd sich vorfand, mit unserem heutigen Hausthier übereinstimmte und sich bestimmt von den fossilen Pferdearten unterschied."

Was Mensch und Hausthier uns lehren, zeigen auch die Kulturpflanzen. Aepfel und Birnen, Schlehen und Haselnüsse, Himbeeren und Heidelbeeren, Wicken und Körbel werden offenbar schon von den Pfahlbauern gegessen und zum Theil schon cultivirt. Besonders aber werden angebaut Weizen, Gerste und Flachs, dessen Samen, wie es scheint, ebenfalls zur Nahrung dient, während seine Fasern zu Geweben verwendet wurden. Die Körner des angebauten Weizens sind viel kleiner und die Aehre gedrängter als die der heutigen Formen. Die Gerste war, wie es scheint, in den älteren Ansiedlungen nur sechszeilige, in den jüngeren dagegen auch zweizeilige Gerste. Dagegen fehlen Roggen, Hafer und Hanf, deren Vaterländer gerade von den Botanikern im Osten gesucht werden, von woher auch die Gläubigen unsere Pfahlbauern herleiten. „Man kann annehmen," sagt Dr. Christ, „daß die Pfahlbewohner, wahre Autochthonen unseres Landes, nie die Gebiete des Roggens und des Hafers, also nie Osteuropa berührt haben, während ihnen Weizen und

Gerste, vielleicht vom Süden her, zukamen. Jedenfalls ist selbst in unseren nördlichen Ländern der Weizen das erste vom Menschen angebaute Getreide."

Es scheint uns die Einführung dieser beiden Getreidearten auch von Süden her nichts weniger als erwiesen. Die Gerste geht von allen Getreidearten am höchsten nach dem Norden, konnte also wohl in einem so unwirthlichen Lande, wie die Schweiz zur Zeit der Pfahlbauten sein mußte, wild vorkommen und eben so wahrscheinlich ist es, daß der Weizen nur eine höhere Ausbildung einer wilden Getreideart ist, die sich noch durch die Kultur fortsetzte, wie übrigens die Kleinheit der Körner in den alten Aehren zu beweisen scheint.

Das Resultat der sämmtlichen Untersuchungen, welche ich Ihnen in der gegenwärtigen Vorlesung vorführte, zeigt also ganz entschieden, daß der Mensch mit seinem ganzen Haushalte, mit Hausthieren und Nutzpflanzen sich auf dem Boden ausbildete, auf welchem wir seine ältesten Spuren finden, daß er dort sich die Mittel seiner Subsistenz verschaffte und erst später mit anderen Menschenrassen, die in gleicher Weise auf anderem Boden sich entwickelt hatten, in Berührung und Austausch kam. So weit — nämlich bis zur ursprünglichen Verschiedenheit, sowie bis zur Bodenbürtigkeit der Menschen- und Hausthierarten und der Nutzpflanzen führen uns die bis jetzt bekannten Thatsachen. Was darüber hinausgeht, gehört der Hypothese oder der Sage an.

Vierzehnte Vorlesung.

Meine Herren!

Sobald es sich um Fragen über den Ursprung der Gruppen, Rassen und Arten handelt, aus welchen die ganze thierische Schöpfung, den Menschen inbegriffen, zusammengesetzt ist, drängt sich stets vor allen Dingen die Betrachtung der natürlichen Zeugungsfolge in den Vordergrund. Die Existenz der ganzen thierischen Schöpfung mit ihren so verschiedenen Formen und Arten beruht eben einzig und allein auf der normalen Fortpflanzung, da der Existenz eines jeden Einzelwesens eine natürliche Schranke durch den Tod gesetzt ist. Die einzige Ausnahme, welche überhaupt nur noch in den extremen frommen Lagern der christlichen Orthodoxie eine Geltung hat, kann begreiflicher Weise vor dem Richterstuhle der wissenschaftlichen Kritik durchaus nicht bestehen. Es ist daher nothwendig, auf die Fragen, welche in dieser Beziehung sich drängen, um so tiefer einzugehen, als von ihrer Beantwortung oder Lösung die Ansichten über die Herkunft der Menschen- und Thierarten, über die Verwandtschaft und Abstammung derselben, über ihre mögliche Aenderung im Laufe der Zeit abhängt.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß bei der Zeugung der höheren Thiere die beiden Geschlechter, männliches und weibliches, in gleicher Berechtigung mitwirken, und daß die Eigenschaften, welche diese Individuen der beiden Geschlechter besitzen, sich auch und zwar ziemlich in gleichem Maße auf die Nach-

kommen fortpflanzen. Wie wir schon früher sahen, ist die Familie die Grundlage der einzelnen Gruppen, welche in der Thierwelt sich zeigen, und so wie ein jedes Individuum besondere, wenn auch häufig nur sehr unbedeutende Eigenthümlichkeiten besitzt, die ihm vor Anderen eben den Stempel der Individualität aufdrücken, so zeigen sich auch in der Familie besondere Charaktere, welche dem aufmerksamen Beobachter die Zeugungsfolge nachweisen, aus welchen sie entstanden ist. Man hat freilich behaupten wollen, daß die Unterscheidung der Individuen nur bis auf die Hausthiere sich erstrecke, daß aber weiterhin keine solche Eigenthümlichkeiten existirten, welche das eine Thier vor dem anderen auszeichnen könnten, und noch ganz neuerdings sind mir fromme Schriften begegnet, in welchen diese Behauptung eine der Grundlagen der ganzen Beweisführung für die Ausnahmestellung des Menschen in der Schöpfung überhaupt abgeben mußte. Der erste beste Ausstopfer an einem Museum würde freilich genügen, um den Ungrund einer solchen Behauptung darzuthun und nachzuweisen, daß unter einer Heerde von Wölfen z. B. eine nicht minder große Verschiedenheit existirt, als unter einer Heerde von Schafen, die aus fortgepflanzter Inzucht hervorgegangen ist. Wäre diese Behauptung der Gleichartigkeit richtig, so würde es wahrlich keinem Sammler einfallen, unter den Exemplaren, die ihm zu Gebote stehen, eine Auswahl zu treffen. Das Individuum und die Individualität haben demnach im ganzen Thierreiche eben so wohl ihre Berechtigung, wie bei Hausthieren und Menschen, und wenn wir sie im gewöhnlichen Leben nicht unterscheiden, so liegt dies nur an der flüchtigen Beobachtung, so wie an dem Mangel einer Nothwendigkeit oder Nützlichkeit dieser Unterscheidung.

Die Erblichkeit der einzelnen Charaktere, welche nicht nur die Art, sondern auch die Familie und das Individuum kennzeichnen, ist also eine derjenigen Thatsachen, welche bei ganz allgemeiner Begründung auch einen durchaus allgemeinen Einfluß auf die Gestaltung des Thierreiches haben muß, und gerade die Vererbung der besonderen Eigenthümlichkeiten, welche das Einzel-

wesen auszeichnen, ist der gewaltige Hebel gewesen, mittelst dessen die landwirthschaftliche Thierzucht bei unseren Hausthieren so Großes, so Bedeutendes geleistet hat.

Virchow hat neuerdings in einer geistreichen Abhandlung die Frage aufgeworfen und erörtert, ob sich die Erblichkeit stets auf dieselbe Summe von Charakteren beziehe? und sie begreiflicher Weise dahin beantworten müssen, daß dies nicht der Fall sei und auch nicht sein könne, aus dem einfachen Grunde, weil dann eine jede Veränderung des einmal in einer Familie hergestellten Typus durchaus unmöglich sei. Gerade darauf beruht eben die Möglichkeit einer Abänderung, daß die Erblichkeit einen zum voraus unbestimmbaren Kreis von Charakteren umfaßt, über dessen Ausdehnung nur die Erfahrung vollständig belehren kann. Häufig ist es unmöglich, im Voraus zu bestimmen, ob dieses oder jenes Zuchtthier, welchem man sonst ganz vortreffliche Eigenschaften zuschreiben sollte, nicht in seine Nachkommenschaft einen Keim von Krankheiten überträgt, welche erst in späteren Lebenszeiten zum Ausbruche kommen, während andererseits oft scheinbar unedle Thiere eine Nachkommenschaft liefern, die in jeder Beziehung dem Zwecke entspricht, welchen der Züchter bei ihrem Gebrauche sich vorsetzt.

Schon in einer früheren Vorlesung setzte ich auseinander, daß das Wort „Rasse" in der Weise, wie man es anwendet, durchaus nicht von dem Begriffe der „Art" geschieden werden könne, indem die Constanz in der Vererbung der Charaktere, der Widerstand gegen die äußeren Einflüsse und die Anpassung an die Umgebung häufig bei Rassen eben so groß sei, wie bei sogenannten Arten, und auch ihr Ursprung in dasselbe graue Alterthum zurückleite, bis zu welchem die Arten sich verfolgen lassen. Am Ende stellt sich heraus, daß das Wort „Rasse" nur einen theologischen Hintergedanken enthält, und daß man es bei den Hausthieren als gleichwerthig mit Art nur deshalb eingeführt und benutzt hat, weil man sich bewußt war, daß die Rassen, wenigstens theilweise, unter der Mithülfe des Menschen entstanden seien, während man dagegen für die Entstehung der Arten den unmittelbaren Eingriff der göttlichen Schöpferkraft annahm.

„Vergleichen wir," sagt Nathusius, „die jetzt vorhandenen Formen der eigentlichen Hausthiere, so drängt sich uns ein entschiedener Gegensatz auf: wir erkennen Rassen, welche in so fern fest begründet sind, als wir eine große Zahl von Individuen finden, welche zusammen durch Aehnlichkeit und gemeinsame Kennzeichen bestimmte Gruppen deutlich darstellen, welche ursprünglich an bestimmte Localitäten von mehr oder weniger Beschränkung gebunden sind — sie haben gewisse Fundorte; — sie sind in historischer Zeit, so weit Beobachtung reicht, wesentlich gleich geblieben. Dies sind

natürliche, geographisch begründete Rassen.

Diesen gegenüber haben wir

künstliche oder Kulturrassen.

„Darunter verstehen wir solche, welche die höhere Kultur, diejenige Landwirthschaft, welche sich ihrer Zwecke und ihrer Mittel in Bezug auf das Hausthier deutlich bewußt geworden ist, gebildet hat. Diese sind entstanden entweder aus natürlichen Rassen — durch sogenannte Inzucht, — indem die durch irgend welche Eigenschaften ausgezeichneten Individuen mit einander gepaart, die Nachzucht durch besondere, oft tief eingreifende Pflege in den von jenen Individuen der strengen Wahl ererbten Eigenschaften gesteigert wurde; — oder sie sind entstanden aus Vermischungen verschiedener natürlicher Rassen durch Kreuzung, bei welcher jedoch immer die Bedeutung des Individuums vor derjenigen der Rasse in den Vordergrund tritt. Die Abstammung der Kulturrassen ist demnach von untergeordneter Bedeutung; sie haben auch nicht irgend eine natürliche Heimath, sind im Gegentheil lediglich an die Zustände der Landwirthschaft gebunden. Mit diesem Begriff von Kulturrassen fällt der Begriff von Vollblut meistentheils zusammen, wenn wir auf den Sprachgebrauch dieses Wortes in competenten Kreisen sehen; die auf den Begriff der Rasseneinheit gestützte Definition dieses jetzt so oft gebrauchten Wortes ist durchaus irrig.

„Die natürlichen Rassen sind nach zoologischen Kennzeichen zu charakterisiren, wobei wir allerdings niemals vergessen dürfen,

daß wir es nicht mit Arten zu thun haben, sondern mit Varietäten, und daß scharf begrenzte Diagnosen nicht auf die Uebergangsformen passen werden; solche Uebergangsformen sind aber immer vorhanden, denn Variabilität ist das Bedingende des Rassebegriffes." (Nur in so weiten Grenzen als des Artbegriffes auch! Denn Varietäten d. h. außergewöhnliche Formen, die sich nicht stetig fortpflanzen, kommen eben so wohl bei Arten [z. B. Fuchs, Rollaffe, Löwe, Panther ꝛc.] wie bei Rassen vor.)

„Die Annahme, daß alle eigentlichen Hausthiere im Allgemeinen, und namentlich die natürlichen Rassen, von dieser oder jener wilden Urart abstammen, ist nicht bewiesen und wird nicht bewiesen werden. Dennoch wird die Annahme für so begründet gehalten, daß man sehr selten einer nur leisen Andeutung begegnet, daß dem doch wohl nicht so sein könne. So weit nun Beobachtung das Fundament ist, auf welchem durch Schlüsse aufgebaut wird, so weit hat eine andere Annahme dieselbe Berechtigung, wie jene über die Entstehung der Hausthiere.

„Beide so entgegengesetzte Annahmen sind weder durch Beobachtung noch durch Experiment zu entscheiden, die Richtigkeit der einen oder der anderen liegt demnach außerhalb der Grenzen der systematischen Naturforschung, die Wahrheit wurzelt in einem anderen Gebiet, welches nicht mit sinnlichen Hülfsmitteln der Wissenschaft aufgeschlossen wird.

„Nach einer entgegengesetzten Annahme also giebt es geschaffene Hausthiere. Der Hausthierstand kann möglicherweise eine specifische Qualität sein, nicht eine angebildete, so gut wie das Leben der Thiere im Wasser oder auf Bergen, im Wald oder in der Steppe specifische Qualität, nicht angebildete ist. Dem Sinn, nach welchem der Mensch nicht ein allmählich höher entwickeltes Thier ist, sondern ein Geschöpf, dem der Athem Gottes eingeblasen ist, dem Sinn kann die Vermuthung nichts Fremdartiges haben, daß es Thiere giebt, welchen bei ihrer Erschaffung nicht etwa die Fähigkeit gegeben wurde, sich zähmen zu lassen, sondern welche in einer anderen, näheren Beziehung auf den Menschen geschaffen sind, als die übrigen Thiere, welche, mit

einem Worte, nicht zu Hausthieren, sondern als Hausthiere geschaffen sind.

„Es giebt eine Anschauungsweise, nach welcher überhaupt das Wort „erschaffen“ verpönt ist, welche keine Schöpfung kennt, sondern eine sogenannte Entwickelung aus einem Urschlamm; von dieser Seite her werden wir uns den Vorwurf der Beschränktheit nicht nur gefallen lassen, sondern denselben als gutes Recht entschieden fordern. Unser Standpunkt, welcher durch Anerkennung gewisser Schranken der Erfahrungserkenntniß eine festere Basis zu haben glaubt, enthält nun auch die Möglichkeit, eine eigenthümliche Qualität für die Rassenunterschiede der Menschen anzunehmen, nach welcher weder der Begriff von Art, noch der Begriff von Varietät auf diese anwendbar ist, wie wir diese Begriffe für die organische Schöpfung im Allgemeinen festhalten. Wenn man also von Menschenrassen und von Hausthierrassen spricht, kann man füglich diese Rassebegriffe gründen auf ein eigenthümliches Princip der Unterschiedlichkeit, welches diesen Schöpfungsformen ausschließlich zukommt. Die Zugehörigkeit der Hausthiere zu den Menschen macht es verständlich, daß ein solches Unterscheidungsprincip auf beide gleich anwendbar ist. Nehmen wir für den auf Menschen und Hausthieren anwendbaren Begriff von Rasse diejenigen Qualitäten allein in Anspruch, welche Beobachtung dafür ergiebt, weisen wir diejenigen Qualitäten von diesem Begriff zurück, welche wir an Arten und Varietäten beobachten, so lösen sich manche Conflicte, welche bisher in dem Streit über Einheit des Menschengeschlechtes und Abstammung der Hausthiere nicht zu lösen waren. Es handelt sich demnach bei dem, was wir Rassen nennen, überhaupt nicht mehr um Erzeugung von Bastarden zwischen Arten, nicht um erfahrungsmäßige Unfähigkeit wirklicher Bastarde, sich continuirlich und regelmäßig fortzupflanzen; es handelt sich nicht mehr um Beugsamkeit von Arten, nicht um Stabilität von Varietäten.

„Ohne den Versuch zu machen, der Tiefe der hier angeregten Frage näher zu kommen, erwähne ich nur noch einmal, daß diejenigen Thiere, welche nachweislich in historischer Zeit domesticirt

sind, hier nicht in den Kreis unserer Betrachtung gezogen sind. Es ist auch denkbar, daß einzelne Hausthiere, obgleich sie nicht nachweislich domesticirt sind, dennoch ihren Ursprung in wilden Arten haben, daß demnach das Schwein nicht zu den primitiven Hausthieren gehört. Auch die so nahe liegende Frage nach der Verwilderung ursprünglicher Hausthiere, von welchen wir gerade bei den uns hier zunächst beschäftigenden Schweinen so vielfache Beispiele haben, soll uns nicht von dem vorliegenden Thema ableiten.

„Solche Anschauung führt uns auf primitive oder Urrassen; die Frage nach dem Ursprung derselben, nach einer Einheit oder Mehrheit in jeder Thierart, liegt außerhalb der Grenzen dieser Betrachtung.“

Wie man aus diesem langen, von Nathusius entlehnten Citate ersehen kann, zieht eine einzige Ausweichung von dem richtigen Gange der Untersuchung eine ganze Menge von unrichtigen Folgerungen nach sich. Es muß für den Menschen eine Ausnahmestellung geschaffen werden, damit derselbe dem frommen Begriffe eines durch directe göttliche Einwirkung entstandenen Specialwesens vollkommen entspreche. Nun gewahrt man aber, daß die Hausthiere und namentlich deren natürliche Rassen in einer klaren und zweifellosen Beziehung zu den Menschenrassen und Völkerstämmen stehen, und da namentlich in Bezug auf Zeugung und Fortpflanzung die Verhältnisse nahezu identisch sind, so muß auch für die Hausthiere dieselbe Ausnahmestellung wie für den Menschen geschaffen werden. Die Intelligenz des Menschen hat zur Zähmung der Hausthiere nichts gethan; sie sind als zahme Thiere für den Menschen geschaffen worden. Aber nun kömmt der widerliche Umstand dazwischen, daß der Mensch in vollkommen historisch beglaubigter Zeit wilde Arten sich gezähmt und dieselben zu Hausthieren umgeprägt hat. Ich will hier nur des Puters oder Truthahnes erwähnen, der in Nordamerika noch jetzt wild vorkömmt und dessen Zähmung sich auf nicht mehr als zweihundert Jahre zurückdatiren läßt. Für diesen wie für alle neueren Hausthiere, für die ganze Wirksamkeit der Acclimati-

sationsgesellschaften unserer Tage, gilt also das Ausnahmegesetz nicht, es gilt nur für die in vorhistorischer Zeit gezähmten Thiere, von denen wir nichts Sicheres wissen. Da begegnet uns aber wieder der fatale Umstand, daß die Abstammung des großohrigen Hausschweines von dem Wildschweine schwerlich zu leugnen ist; — also nimmt auch das Schwein an der Ausnahmestellung nicht Theil. Wie steht es denn aber nun mit der friesischen Kuh, mit dem krummhörnigen Rinde, mit dem großhörnigen Schafe, deren Abstammung von dem Ur, von dem krummhörnigen Ochsen der Schwemmgebilde Italiens, von dem Muflon, wie wir in der vorigen Vorlesung sahen, wohl auch nicht zu leugnen ist? Was bleibt uns also übrig von Hausthieren, für welche wir eine menschliche Gleichstellung beanspruchen könnten? Wahrhaftig nur diejenigen Arten, deren fossile Reste wir noch nicht in den Schwemmgebilden oder gar den älteren tertiären Schichten gefunden haben! Während also jeder Tag neue Entdeckungen bringt, jeder Tag uns ein weiteres Hausthier kennen lehrt, dessen Ursprung wir auf in wildem oder fossilem Zustande vorfindliche Arten zurückführen können, sollen wir den wenigen Hausthieren zu Liebe, über deren Ursprung wir noch keine hinlänglichen Thatsachen haben auffinden können, eine Specialstellung dem ganzen übrigen Thierreich gegenüber nur deshalb beanspruchen, um einer sonst in keiner Weise zu begründenden Sage über den Ursprung des Menschengeschlechtes gerecht zu werden.

Nathusius sagt uns freilich: „die Entscheidung der Frage, ob ein Hausthier von einer wilden Art abstamme oder nicht, lasse sich weder durch Beobachtung noch durch Experimente entscheiden, die Ermittelung der Wahrheit liege außerhalb den sinnlichen Hülfsmitteln der Wissenschaft!" Wir zweifeln, ob jemals solcher Grundsatz von anderen Forschern wird anerkannt werden. Wenn wir auch noch hinsichtlich der Hausthiere und ihrer verwandten wilden Stammarten, also hinsichtlich der gesammten Naturgeschichte auf den Glauben, statt auf die Beobachtung verwiesen werden sollen, so hört am Ende alle Beobachtungswissenschaft an und für sich auf! Die Umkehr der Wissenschaft, die

man von uns so oft verlangt hat, wäre dann in diesem Punkte wenigstens eine vollendete Thatsache.

Doch kehren wir zu unserem Ausgangspunkte zurück. Die Beobachtungen über die Vererbung der Charaktere, welche die Thierzüchter namentlich bis jetzt angestellt haben, sind zwar noch nicht auf einen solchen Punkt gediehen, daß man über ganz allgemein gültige Sätze vollkommen einig wäre, doch lassen sich wenigstens einige Folgerungen mit ziemlicher Bestimmtheit ziehen. Nach Nathusius ist die Vererbung des einzelnen Zuchtthieres, unabhängig von seinem Ursprung, begründet: „generell durch die Qualität der Eigenschaften; — individuell durch das Maß dieser Eigenschaften, in Wechselwirkung mit dem Zustand der Lebensorgane und der Energie der darauf begründeten Functionen, ja es können sogar einseitig hervortretende, demnach physiologisch nicht normale, selbst krankhafte Organe und solche Functionen derselben, Bedingung der verlangten Vererbungsfähigkeit sein (Fettbildung, Difformität der Beine des Dachshundes u. s. w.)."

Sobald diese Sätze einmal festgestellt sind, kann es auch keinem Zweifel unterliegen, daß aus der Vererbung der individuellen Eigenschaften Formen entstehen können, welche eben so weit von der Ursprungsform entfernt sind, als andere ursprüngliche Formen, die wir als wohlbegründete Arten unterscheiden. In der That ist dies auch der Fall. Würde heutzutage der Dachshund nur in fossilem Zustande aufgefunden, also unter Verhältnissen die keine Einsicht in die Entstehung der Mißbildung seiner Beine erlauben, so würde unbedingt jeder Naturforscher ihn als besondere Art anerkennen. Den Ur, die Torfkuh, das stirnwulstige und krummhörnige Rind haben Naturforscher wie Cuvier, Owen, Nilson und andere, als wohlbegründete Arten unterschieden, sobald dieselben nur in den Schwemmgebilden der verschiedenen Länder aufgefunden wurden. Man hat sie so lange als Arten anerkannt, bis ihre Fortsetzung in die verschiedenen heutigen Rindviehrassen nachgewiesen war. Von diesen Rassen hatten aber alle Zoologen, welche den Zusammenhang mit den

ausgestorbenen Rassen noch nicht kannten, mit eben so viel Bestimmtheit behauptet, daß sie nur einer und derselben Art, dem Hausrinde (Bos taurus), angehörten, und mit vielem Aufwande von Scharfsinn hatte man nachzuweisen gesucht, daß diese Rassen aus einer einzigen Stammart entstanden sein könnten, entstanden sein müßten, wirklich entstanden seien. Man hatte diesen Nachweis auf den Umstand gegründet, daß die Kulturrassen, deren Erzeugung historisch nachgewiesen werden konnte und die wesentlich durch Zwangsvererbung erzeugt sind, nicht weniger in ihren Charakteren von einander abweichen, als die älteren Naturrassen, deren Ursprung sich in die Nacht der Zeiten verliert. Man hatte vollkommen Recht in dieser letzteren Hinsicht; man vergaß nur die richtige Folgerung daraus zu ziehen, die uns jetzt durch die erweiterte und genauere Kenntniß der Thatsachen ermöglicht ist, nämlich die: daß dieselbe Summe von unterscheidenden Charakteren, welche uns für die Begründung einer Art maßgebend erscheint, auch in historischer Zeit durch individuelle Vererbung hervorgebracht werden könne, daß *es also in der That, sowohl in den Mitteln des Menschen, als in denjenigen der heutigen Natur liege, aus schon vorhandenen Arten neue Spielarten, Rassen und wirkliche Arten zu schaffen.*

So wie die Kulturrasse, die durch den Menschen hervorgebracht ist, auf dem Nutzungswerthe des Thieres beruht und so wie sie nur unter der Bedingung sich erhält, daß bei der Zuchtwahl diejenigen Individuen hervorgesucht werden, welche die gewünschten Nutzungseigenschaften im vollsten Maße besitzen, so wird auch die Naturrasse, welche aus der individuellen Vererbung einzelner vorragender Charaktere hervorgeht, nur dann sich erhalten und ausbilden, wenn diese Eigenschaften den Forderungen, welche der Kampf um das Dasein an das Thier stellt, in vollem Maße gerecht wird. Kulturrassen und natürliche Rassen gehen hier vollkommen parallel und der einzige Unterschied, welchen man entdecken könnte, besteht darin, daß der Mensch nicht außernatürliche Einflüsse verwenden kann, sondern nur unter denjenigen

natürlichen Einflüssen, die überall wirken, eine gewisse Auswahl zu treffen im Stande ist. Betrachten wir doch einmal den Gang, welchen der Mensch bei der Erzeugung einer neuen Kulturrasse einschlägt! Er findet ein Zuchtthier, welches ihm gewisse hervorragende Nutzungseigenschaften zu besitzen scheint. Er bringt dieses mit einem anderen Zuchtthiere anderen Geschlechtes zusammen, welches diesen Eigenschaften so nahe als möglich kommt. Die daraus hervorgegangenen Jungen behandelt er so in Nahrung und Pflege, daß die dadurch gewünschte Nutzungseigenschaft möglichst gesteigert wird. Bei der folgenden Zucht wählt er wieder diejenigen Thiere, welche die gewünschte Eigenschaft in höchstem Grade besitzen und verpaart sie entweder untereinander, oder mit der Stammrasse, oder in späteren Generationen mit früheren Zuchtfolgen so lange, bis das gesteckte Ziel erreicht ist. Wird es in der Natur anders gehen? Freilich wohl insofern, als vielleicht hundert und tausend Mal derselbe Anfangspunkt gegeben wird, aber ohne daß er sich weiter entwickelte, weil die spätere Abschließung in der Zuchtwahl zwar von dem Menschen leicht herbeigeführt werden kann, in der freien Natur aber kaum erreichbar ist. Da aber gerade diejenigen Eigenschaften, welche dem Individuum in dem Kampfe um das Dasein Vortheil gewähren, sicher auch ein gewisses Uebergewicht in der Zeugung verleihen, so wird dieses Uebergewicht eben denselben Erfolg, wenn auch langsamer haben, wie in der Kultur die ausschließliche Zuchtwahl. Um nur von den hier uns zunächst stehenden Säugethieren zu reden, so weiß Jedermann, daß es wohl keine Art giebt, in welcher nicht eine Bewerbung und selbst erbitterte Kämpfe der Männchen um das Weibchen stattfinden, wonach der Sieger die Braut heimführt. Gewiß beruht auf diesem einfachen Verhältniß die Fortdauer der Art in der höchst möglichen Vollendung, deren sie unter den gegebenen Umständen fähig ist. Da nun jedes, im Kampfe um das Dasein bevorzugte Individuum auch schon deshalb zu längerer Fortdauer dieses Daseins und zu ausgebreiteterer Fortpflanzung seiner überwiegenden Eigenschaften berufen ist, so folgt daraus von selbst, daß nach und nach seine bevorzugte Nachkommenschaft die Ueber-

hand gewinnen, die weniger bevorzugten Individuen verdrängen und auf diese Weise endlich als alleiniger Repräsentant der Rasse dastehen wird. Dieselben Effecte also, welche der Mensch mittelst seiner Intelligenz durch Benutzung der günstigen und Ausschließung der schädlichen Einflüsse in kürzester Frist erzielt, kann die Natur ebenfalls erreichen, indem die Länge der Zeit die Intelligenz des Menschen gewissermaßen ersetzt. So wie in den chemischen Umwandlungsprocessen, welche in der festen Erdrinde vor sich gehen, ebenfalls die Länge der Zeit das geheimnißvolle Element ist, welches erst nach Summirung der kleinsten Wirkungen in sinnlich erreichbarer Weise an das Tageslicht tritt, so ist auch bei den Formgestaltungen der organischen Welt die Länge der Zeit dasjenige wirkende Moment, welches durch die scheinbar geringfügigsten Aenderungen hindurch schließlich zu einem bleibenden, veränderten Typus führt.

Gerade dieser Umstand, daß zur Bildung und Feststellung der natürlichen Rassen und Arten eine lange Zeit benöthigt ist, führt uns aber auch auf ein Verhältniß zurück, welches nicht minder in den Kulturrassen eine maßgebende Stellung einnimmt. Die Thierzüchter streiten sich noch immer, ob das Alter und die Constanz, die Blutreinheit der zur Züchtung verwendeten Rasse, als das wesentliche Element bei der Vererbung gelte, oder ob es die Individualität sei, welche in dieser Hinsicht maßgebend hervortrete. Da sogar zufällige Ausnahmebildungen, wie überzählige Glieder, Hemmungsfehler und dergleichen Dinge sich fortpflanzen und oft selbst mit vieler Hartnäckigkeit sich erhalten, so scheint uns die Individualität ohne Zweifel in dem ersten Range zu stehen. Aber nichts desto weniger hat auch die Länge der Zeit, innerhalb welcher eine Rasse sich fortgepflanzt hat, ihre große Bedeutung, indem sie der Wahrscheinlichkeit der Vererbung einen um so höheren Procentsatz giebt, je reiner das Blut und je länger die Dauer der Rasse ist. Es geht dies schon aus dem Einflusse der Großältern hervor, der in der That sich häufig in auffallender Weise kund giebt. Wenn man sagt, daß der Einfluß der Großältern auf die Enkel wesentlich nur ein indi=

recter sei, insofern sich die Eigenschaften der Großältern auf die Kinder vererbten, so ist diese Behauptung doch etwas zu eng gegriffen, gegenüber den Thatsachen, welche uns häufig bei den Enkeln Eigenschaften zeigen, welche nur die Großeltern, nicht aber die Eltern besaßen. Einer meiner Freunde besitzt eine weibliche Dogge vom St. Gotthardt, die bis auf einen schmalen weißen Fleck auf der Brust vollkommen schwarz ist. Zwei Brüder dieser Dogge waren hellbraun gefleckt; — von den Eltern war die Mutter schwarz, der Vater gelbbraun. Die Dogge wurde von einem vollkommen schwarzen Hunde gleicher Rasse belegt; sie warf fünf Junge; drei davon schwarz mit weißem Brustfleck, zwei mit gelbbraunen Flecken wie der Großvater. Die Eigenschaft des Großvaters, die auf das Kind sichtlicher Weise nicht vererbt war, schlug also bei einem Theile der Enkel wieder durch. Wenn Beobachtungen dieser Art richtig sind und die hier gegebene kann ich verbürgen, da ich selbst einen der Enkel besitze und die Mutter nebst ihren Brüdern kenne, so ist es auch erklärlich, daß selbst im reinsten Blut zuweilen Rückschläge auf Vorfahren vorkommen, deren Eigenschaften man schon seit langer Zeit untergegangen wähnte, und daß andererseits natürliche Rassen und Arten auch bei Kreuzungen sich mit außerordentlicher Hartnäckigkeit bewähren und stets wieder von Neuem in folgenden Generationen durchschlagen. So wissen alle Hundezüchter, daß das Blut des Neufundländers, der wahrscheinlich von einer in jenem Lande einheimischen wilden Art stammt, welche im Anfange des siebzehnten Jahrhunderts noch nicht gezähmt war, wahrhaft unverwüstlich ist, so daß selbst nach zehnmaliger Generationsfolge seine Charaktere in der Mischung der anderen Rassen sich erkennen lassen. So führt Darwin wohl mit vollkommener Berechtigung an, daß häufig noch bei gezüchteten Pferden, vielleicht als Erinnerung an ihren Ursprung, Farbenringel an den Füßen und dunklere Kreuzstreifen auftreten, von denen man vergebens ein Beispiel in den vorhergehenden Generationen suchen würde. Mein Freund Desor machte mich darauf aufmerksam, daß bei den Jungen ganz schwarzer Katzen, deren schwarzer Stammbaum

bis auf mehrere Generationen hinauf vollkommen festgestellt ist, der erste Nestpelz stets abwechselnd heller und dunkler, ähnlich wie bei der Wildkatze, nur in weit dunklerer Nuance, gestreift ist und daß erst nach einem Jahre etwa der Pelz die durchaus gesättigte schwarze Farbe ohne Streifenzeichnung angenommen hat.

So vereinigen sich somit alle Thatsachen dahin, zu zeigen, daß neben dem individuellen Einflusse bei der Vererbung noch in der Länge der Zeit ein Factor besteht, der nach und nach einen gewissen Typus herstellt, welcher den äußeren Bedingungen und den Anforderungen, die der stete Kampf um das Dasein macht, am zweckmäßigsten entspricht und sich um so fester stellt, je länger die Bedingungen der Existenz dieselben bleiben. Je mehr aber dieser Typus sich feststellt, desto schärfer grenzt er sich auch gegen alle ähnlichen und verwandten Typen ab, desto bestimmter tritt er hervor, desto feindseliger sogar den übrigen Typen gegenüber; die Kluft, welche ihn von diesen trennt, war Anfangs nur klein; sie wird allmählich größer und läßt sich endlich nicht mehr überschreiten.

Wenn so die Bedeutung sowohl der natürlichen als auch diejenige der Kulturrasse von reinem Blute und alter Geschichte gewiß eine bedeutende ist, so muß man auch den Schritt vorwärts erkennen, welchen Nathusius gethan hat, indem er rasselose Thiere unterschied. Ihm zufolge sind dieselben entstanden: „entweder durch Versetzung natürlicher Rassen aus ihrem eigentlichen Fundort in andere Gegenden, welche ihnen nicht dieselben Bedingungen der Entwickelung darboten, wo sie in irgend welcher Art in ihrem Rassetypus verändert wurden, ohne eine bestimmte, neue, typische Form anzunehmen; oder durch Kreuzungen verschiedener natürlicher Rassen, welche in ihrem Fortgang nicht mit consequenter Rücksicht auf typische Gestaltung geleitet wurden; oder auch dadurch, daß Kulturrassen nicht durch die nöthige Pflege in ihrer Eigenthümlichkeit erhalten wurden, und durch Hunger und Kummer auf die natürlichen Anfänge ihrer Entstehung zurückgingen.“

Daß aber gerade aus dem Chaos der rasselosen Thiere theils durch natürliche Einflüsse, theils durch künstliche Züchtung wieder neue wohlcharakterisirte Rassen und Arten entstehen können, unterliegt wohl keinem Zweifel. Bei den rasselosen Thieren der ersten Categorie, welche durch Versetzung in andere Gegenden erzeugt wurden, tritt jener Bildungsproceß ein, welchen wir so eben charakterisirten und durch welchen nach und nach ein feststehender Typus herausgestellt wird, der den veränderten Verhältnissen entspricht. Bei den sogenannten verwilderten Thieren, welche aus einer Kulturrasse durch Mangel der nöthigen Pflege in die ursprüngliche Stammform zurücksinken, wird die Rasselosigkeit dann aufhören, sobald dieser Proceß der Rückbildung sein Ende erreicht hat, indem ja dann die ursprüngliche Stammform hergestellt und nur die Zuthat hinweggenommen ist, welche der Mensch durch seine Pflege und Kultur gab; so daß also von den drei Fällen, welche Nathusius aufstellt, zwei nur eine zeitlich beschränkte Geltung haben, der dritte dagegen, nämlich die durch Kreuzung verschiedener Rassen erzeugte Rasselosigkeit, eine weit allgemeinere Geltung hat.

Untersuchen wir auch diesen Punkt der Kreuzung, der Blendlings- und Bastardenbildung etwas näher und gehen wir behufs dieser Untersuchung auf den Begriff von Spielart und Art überhaupt zurück.

So viel steht gewiß für jeden Naturforscher, der je mit kritischer Untersuchung der Art sich abgegeben hat, fest, daß der Begriff der Art überhaupt nicht überall in einer bestimmten Summe von unterscheidenden Charakteren gegeben sein kann, sondern daß im Gegentheile bei jeder Gruppe sowohl die Summe der Charaktere, als auch diejenigen Charaktere, auf welche es hauptsächlich ankommt, in bedeutendem Maße wechseln. Wir besitzen Gattungen, in welchen jede Art scharf geschnitten in ihren Charakteren ist, wie eine antike Gemme; andere (und dies sind namentlich die an Arten zahlreicheren Gattungen), wo die Arten fast in einander verschwimmen, nur mit der größten Mühe unterschieden werden können und häufig sich in der Weise um einen

Mittelpunkt gruppiren, daß innerhalb einer Gattung mehrere Hauptarten hervortreten, um welche die anderen sich anreihen. Diese Gruppen mit einander verwandter Arten entstehen eben dadurch, daß irgend ein Hauptcharakter bei allen diesen verwandten Arten ausgebildet ist, während andere Charaktere bei den mit einander verwandten Arten wechseln. Die Summe der unterscheidenden Charaktere, wie die Qualität der Charaktere selbst, hat also bei jedem Typus, den wir untersuchen, ihr besonderes Gesetz und kann nicht durch allgemeine Formeln ausgedrückt werden. Wir haben aber gesehen, daß beides, Qualität wie Summe der unterscheidenden Charaktere, bei verschiedenen Rassen eben so groß, ja noch größer sein kann, wie bei verschiedenen Arten. Die Charaktere allein können also nur dann zur Fixirung der Arten dienen, wenn wir zugestehen, daß Rasse und Art identische Begriffe sind, die in keiner Weise sich von einander trennen lassen.

Aber sagt man uns : die Arten haben seit undenklicher Zeit bestanden, die Rassen nicht; — die Arten haben sich stets in gleicher Weise fortgepflanzt, die Rassen haben unter unseren Augen sich gebildet; — die Arten sind unvergängliche Typen, die Rassen verschwinden unter unseren Augen, wie sie gekommen. Wir konnten nachweisen, daß alle diese so sehr in den Vordergrund gerückten Unterschiede vor den neueren Untersuchungen in Staub zerfallen; daß die Hauptrassen unserer Hausthiere ihren Ursprung eben so weit zurück datiren, als die übrigen uns umgebenden wilden Arten; daß sie in derselben constanten Weise sich fortgepflanzt haben, wie diese wilden Arten; — daß endlich wilde Arten zu allen Zeiten aus der Schöpfung verschwunden sind, so gut wie zahme Rassen; — daß also auch hier ein jeder Unterschied vollkommen hinwegfällt und Rasse und Art sich in durchaus gleicher Weise verhalten.

So bleiben uns denn nur die aus der Zeugung hervorgehenden Verhältnisse über. Rassen, sagt man, können fruchtbar mit einander zeugen und die so erzeugten Jungen sind unter sich unendlich fruchtbar. Arten, sagt man, können zwar zuweilen

fruchtbar mit einander zeugen, die von ihnen erzeugten Jungen aber sind, wenn nicht in der ersten Generationsfolge, so doch in den späteren, unfruchtbar.

Sobald man diesen Satz für fest gestellt hält, so glaubt man dann daraus die Folgerung ziehen zu dürfen, daß alle Rassen von einem einzigen Stammpaar, die Arten aber von verschiedenen Stammbäumen sich ableiten.

Untersuchen wir zuerst, wie es sich mit den Arten verhält und beschränken wir uns lediglich auf die Säugethiere, die ja doch dem Menschen am nächsten stehen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß Thiere selbst in wildem Zustande sich mit einander begatten oder zu begatten suchen, welche nicht in der entferntesten Verwandtschaft zu einander stehen, und namentlich sind es die von stärkeren Nebenbuhlern abgeschlagenen Männchen, welche bei der Unmöglichkeit, ihrem Triebe mit Weibchen eigener Art Genüge zu verschaffen, oder Hausthiere, welche von Jugend auf mit anderen Thieren zusammen waren, die solche Gelüste zeigen. Es ist dies etwa eine ähnliche Erscheinung wie die Adoption von Jungen oft ganz verschiedener Arten durch Weibchen, welche ihrer eigenen Nachkommenschaft beraubt worden sind. Man hat Verbindungen dieser Art von Hund und Schwein, von Hirsch und Kuh zu beobachten Gelegenheit gehabt, stets aber gefunden, daß bei so weit auseinander gehenden Verwandtschaften die Begattung durchaus unfruchtbar war; häufig ist dieselbe sogar durchaus unmöglich, da der Bau der Organe nicht zu einander paßt. In anderen Fällen, wo sie wirklich vollzogen wird, folgt kein Resultat.

Wir können also, den Beobachtungen folgend, das Gesetz dahin formuliren, daß die Begattung bei großer Formunähnlichkeit meistens unmöglich, jedenfalls aber unfruchtbar ist.

Verwandte Arten können sich mit einander begatten und mit einander Bastarde zeugen. Gewöhnlich geschieht dies nur durch Dazwischenkunft des Menschen und häufig sind mancherlei Kunstgriffe nöthig, um namentlich das männliche Thier zu täuschen und einen gewissen Widerwillen, den es gegen das Weibchen

der fremden Art zeigt, zu überwinden. Doch ist man auch hier in der Verallgemeinerung dieser Schwierigkeiten zu weit gegangen, indem man sagte, daß unbedingt alle Arten und zwar nur die Arten, nicht aber die Rassen, solche Abneigung gegen einander zeigten. Man muß häufig den Hengst, der eine Eselin beschlagen soll, erst durch Vorführung einer Stute reizen, um ihm dann im Augenblicke der höchsten Brunst die Eselin unterzuschieben. Allein ganz dasselbe Manöver muß man häufig mit edlen Hengsten wiederholen, die etwas stark in Anspruch genommen worden sind und nun Ackerpferde beschlagen sollen. Sie verweigern in diesem Falle häufig die Annahme, bis man ihnen eine ihrer bekannten Lieblingsstuten vorführt (denn auch Hengste sind der wählerischen Liebe zugängig), wo sie dann in ähnlicher Weise sich täuschen lassen. Wenn also auch in gewöhnlichen Fällen eine gewisse Dazwischenkunft des Menschen nöthig ist, um Bastardzeugungen in größerem Maßstabe einzuleiten, so kennt man doch Fälle genug, wo auch in der Wildheit oder in halbwildem Zustande ohne Dazwischenkunft des Menschen Bastardzeugungen vorkommen. Hund und Wölfin, Fuchs und Hündin, Hund und Schakal, Steinbock und Ziege, sind bekannte und verbürgte Beispiele dieser Art.

Die erzeugten Bastarde zeigen im Durchschnitte eine gleichartige Mischung der Charaktere der Eltern sowohl in leiblicher wie geistiger Hinsicht. Doch bleibt hierin eine gewisse Individualität gewahrt, indem die Mischung die einzelnen Organe nicht gleichmäßig betrifft. Die Beschreibung der Wolfshunde, welche Buffon gegeben hat, zeigt auf das Deutlichste, wie weit diese Verschiedenheit in den Jungen eines einzigen Wurfes gehen kann, ohne daß deshalb die Mischung selbst in irgend einer Weise beeinträchtigt wäre.

Wenn so die Erzeugung von jungen Bastarden, welche Mischlingscharaktere besitzen und etwa gleich weit von beiden Eltern entfernt sind, mit oder ohne Dazwischenkunft des Menschen geschehen kann; so ist hiermit die Frage, ob auf diese Art neue Zwischenarten entstehen können, durchaus noch nicht gelöst. Es

müssen die Jungen nicht nur unter einander begattungsfähig sein, sie müssen auch mit einander fruchtbare Jungen erzeugen können, welche die einmal entstandene Mischart in die Zukunft hinaus fortführen können. Wäre dies nicht der Fall, wären die Bastarde unter sich nicht fortpflanzungsfähig, so wäre natürlich mit der Lebensdauer der Individuen auch die Dauer der neugeschaffenen Mischart erschöpft. Wären die Bastarde zwar nicht unter sich, aber doch mit ihren Stammeltern forpflanzungsfähig, so würde nach einigen Generationen der Mischlingscharakter gänzlich vertilgt und die Mischart in diejenige Art zurückgeführt sein, mit welcher die Bastarde sich weiter gepaart hätten. Man stelle sich zum Beispiel einen Wolfshund vor, der halb Wolf halb Hund ist und eine Hündin belegt. Der daraus entstehende Bastard wird nur zu einem Viertheil Wolf, zu drei Viertheilen aber Hund sein und wenn dieser Dreiviertelhund wieder in seiner Nachkommenschaft mit Hunden gekreuzt wird, so wird am Ende die Mischung vom Wolfsblut so gering sein, daß auch das geübteste Auge sie nicht mehr zu erkennen vermag, so wenig als das feinste chemische Reagens in einer bis aufs Aeußerste getriebenen homöopathischen Verdünnung den chemischen Stoff nachzuweisen im Stande ist. Erinnerungen an die stattgehabte Beimischung werden hie und da vorkommen, es wird zuweilen in der Generationsfolge irgend ein Nachkomme auftreten, der eben so einen Wolfscharakter zur Schau trägt, wie ein Rassepferd geringelte Zebrafüße, im Allgemeinen aber wird die Mischrasse verschwinden und in einer der Stammarten aufgelöst sein.

Die Erfahrung lehrt uns nun, daß die Fruchtbarkeit der Bastarde unter sich in hohem Grade verschieden ist, daß jede Art ihr eigenes Gesetz hat, ja daß sogar eine Verschiedenheit obwalten kann hinsichtlich der Geschlechter derselben Art. Der Ziegenbock paart sich leicht mit dem Schafe und erzeugt mit demselben Bastarde, die nach Buffon vollkommen fruchtbar sind. Der Schafbock dagegen paart sich nur schwer mit der Geis und nach desselben großen Naturforschers Angabe sind die Paarungen stets unfruchtbar. Die wahrscheinliche Erzeugung fruchtbarer Jungen

hängt, wie Broca richtig bemerkt, durchaus nicht von der äußeren Aehnlichkeit der Charaktere ab. Windhund und Pudel sind sowohl im Aeußeren, wie im Knochenbau einander weit unähnlicher als Pferd und Esel (obgleich man Windhund und Pudel nur als Rassen einer und derselben Art, Pferd und Esel aber als verschiedene Arten ansieht), und dennoch erzeugen jene fruchtbare, diese dagegen unfruchtbare Bastarde. Die Beobachtung allein kann also über diese verwickelten Verhältnisse Rechenschaft geben und die Beobachtung, müssen wir offen gestehen, erstreckt sich bis jetzt nur auf eine geringe Zahl von Arten und auf eine geringe Zahl von Thatsachen.

Es giebt Fälle, in welchen das Geschlechtsleben der Bastarde allerdings außerordentlich zurückgedrängt ist. Die Bastarde können sich dann unter sich begatten, allein diese Verbindung wird niemals fruchtbar. Maulstuten können zuweilen Junge hervorbringen, aber auch nur mit dem Pferdehengste, und selbst diese Jungen sind gewöhnlich unfruchtbar und nur in geringem Grade lebensfähig. Gerade dieses Beispiel, welches das älteste und allgemein bekannteste ist, bleibt aber auch bis jetzt das einzige, und stellt sich somit als eine vollständige Ausnahme hin. So weit unsere geschichtlichen Thatsachen reichen, wurde im Orient schon im frühesten Alterthum Maulthier- und Mauleselzucht getrieben und erst der erleuchteten Regierung Königs Otto in Griechenland konnte es einfallen, eine mehr als tausendjährige Erfahrung zu ignoriren und mit schweren Kosten Maulthierhengste aus Portugal zur Verbesserung der Maulthierzucht in Griechenland kommen zu lassen. Gerade dieses einzige Beispiel von unfruchtbarer Bastardzeugung ist es aber auch, welches beständig von Denjenigen angeführt wird, die da behaupten, „alle Bastarde seien überhaupt unter sich entweder in der ersten Generation oder in den zunächstfolgenden unfruchtbar.“

Ein Beispiel einer beschränkten Bastardzeugung führt Broca von dem amerikanischen Bison und der eingeführten europäischen Kuh an. Der Bisonstier bespringt die Kuh sehr gern. Der Hausstier dagegen zeigt einen gewissen Widerwillen gegen

die Bisonkuh. Die aus dieser Verbindung hervorgegangenen Bastarde, welche die Amerikaner „Halbblutbüffel“ nennen (der Bison heißt bei ihnen Büffel), haben den Leib der Kuh, aber den geneigten Rücken (ohne den Höcker), die Farbe, den Kopf und die Mähne des Bisons. Diese Bastarde scheinen unter sich nur wenig fruchtbar zu sein, wird aber das Halbblut noch einmal mit der Stammart gekreuzt, so entsteht ein Viertelsbastard, der nun sehr fruchtbar ist und eine bleibende Mischart bildet, die mit ihren Charakteren sich bis in's Unendliche fortpflanzt. Auch dieses ist das bis jetzt bekannte einzige Beispiel der halbfruchtbaren Bastardzeugung, wo die Bastarde unter sich eine unfruchtbare Generationsfolge erzeugen, mit den Stammeltern aber eine sowohl unter sich, als mit den Stammeltern fruchtbare Art hervorbringen.

Am häufigsten sind die Fälle, wo die erzeugten Bastarde unter sich fruchtbar sind und eine constante Mischart erzeugen, deren Producte, so weit die Beobachtungen verfolgt worden sind, keine Abnahme der Zeugungsfähigkeit zeigen. Da die Fälle dieser Art mit einer Hartnäckigkeit bestritten worden sind, welche mehr von Rabulisterei, als von wahrhaftem Suchen nach Wahrheit eingegeben scheint, so zähle ich Ihnen einige derselben nach Broca und fast mit dessen Worten auf.

„Versuche von Buffon. Eine junge Wölfin, kaum drei Tage alt, wurde von einem Bauer im Walde gefunden und dem Marquis von Spontin-Beaufort verkauft, der sie mit Milch aufziehen ließ, bis sie Fleisch fressen konnte. Sie wurde so zahm, daß man sie mit auf die Jagd nehmen konnte. Als sie aber ein Jahr alt war, wurde sie blutgierig, erwürgte Hühner und Katzen, griff Schafe und Hunde an, so daß man sie an die Kette legen mußte. Eines Tags biß sie den Kutscher so gefährlich, daß der Unglückliche sechs Wochen lang das Bett hüten mußte.

„Erster Wurf. Am 28. März 1773 wurde die Wölfin zum erstenmal von einem Bracken belegt, den sie sehr liebte. Die Begattung wurde mehrmals während vierzehn Tagen wiederholt.

Am 6. Juni 1773, siebzig Tage nach der ersten Begattung, warf die Wölfin vier Junge, drei Männchen und ein Weibchen.

„Zweiter Wurf. Ein einziges Männchen blieb übrig, das mit seiner Schwester aufgezogen wurde. Am 30. December 1775 im Alter von zwei und einem halben Jahre begatteten sie sich zum erstenmal und dreiundsechzig Tage nachher, am 3. März 1776, warf das Weibchen vier Junge, zwei Männchen und zwei Weibchen.

„Dritter Wurf. Ein Päärchen dieses zweiten Wurfes wurde von dem Marquis von Spontin an Buffon gesendet, der es Anfangs in Paris, dann auf seinem Landgute Buffon hielt. Man zog beide Thiere zusammen auf und überwachte sie sorgfältig, um sie vor Vermischung mit anderen Hunden zu hüten. Sie begatteten sich am 31. December 1778, als sie etwa zwei Jahre und zehn Monate alt waren und das Weibchen warf am 4. März 1779, nach dreiundsechzig Tagen, sieben Junge. Der Wärter nahm die Jungen in die Hand, um sie zu untersuchen; — wüthend warf sich die Mutter sogleich darauf und fraß alle Jungen auf, die Jener berührt hatte; — nur ein Weibchen blieb übrig.

„Vierter Wurf. Dieses Weibchen wurde mit seinen Eltern in einem großen Gewölbe aufgezogen, wo kein anderes Thier eindringen konnte. Im Anfang des Jahrs 1781 wurde es, beinahe zwei Jahre alt, von seinem Vater belegt und warf im Laufe des Frühlings vier Junge, wovon es zwei auffraß. Es blieb nur ein Päärchen, über dessen weiteres Schicksal nichts berichtet wird; — wahrscheinlich unterbrach die französische Revolution die Fortdauer dieser Versuche."

Die Bastarde vom Ziegenbock und vom Schaf, die wir „Bockschafe" (im Französischen chabins) nennen wollen, werden in Chili in großer Menge gezogen, da ihr langhaariges, halbwolliges Fell, das unter dem Namen „Pellions" bekannt ist, für Betten, Teppiche, Decken und Schabracken sehr gesucht ist. Die Bockschafe der ersten Generation haben die Gestalt der Mutter und das Haarkleid des Vaters. Die Haare sind aber beinahe so hart und steif wie diejenigen des Ziegenbockes, so daß die Felle

nur wenig geschätzt sind. Man züchtet deshalb diese Bastarde nicht, obgleich sie unter sich vollkommen fruchtbar sind, sondern zieht nur eine kleine Zahl, welche zur Weiterzucht bestimmt ist. Diejenigen Bockschafe, welche die geschätztesten Felle liefern, kommen aus zweitem Blute und werden erhalten, indem man männliche Bockschafe mit weiblichen Schafen kreuzt. Diese Halbblutbockschafe sind allen unseren Kenntnissen zufolge wieder unter sich unendlich fruchtbar; aber nach drei oder vier Generationen erleiden ihre directen Nachkommen eine Modification, welche ihren Handelswerth verringert; ihr Haar wird dicker und härter und nähert sich also demjenigen der Ziege, was um so auffallender ist, als diese Halbblutbockschafe ein Viertel Ziege und drei Viertel Schaf sind, also dem Schafe dreimal näher stehen als der Ziege. Ja, was noch merkwürdiger ist: um den folgenden Generationen die Feinheit und Weichheit der Haare wiederzugeben, muß man die Weibchen mit Männchen des ersten Blutes, mit männlichen Bockschafen, kreuzen. Man erhält so einen Bastard, der drei Achtel Ziegenblut und fünf Achtel Schafblut enthält, dem Schafe nicht so nahe steht als seine Mutter und dennoch ein weicheres Fell besitzt, dessen Vortrefflichkeit sich mehrere Generationen hindurch erhält. Die Bockschafe verhalten sich also gerade so wie unsere gekreuzten Hausthierrassen, indem nach einer gewissen Generationsfolge sie einige ihrer Nutzungseigenschaften verlieren, die man ihnen durch neue Kreuzung innerhalb der Rasse wiedergeben kann. Die Fruchtbarkeit der Bockschafe ist aber in keiner Weise beschränkt, indem die Kreuzung, welche den Nutzwerth wieder herstellt, nicht mit der Stammart, sondern im Gegentheile mit Bastarden stattfindet.

Fuchs und Hündin, Schakal und Hündin, Steinbock und Ziege, Kameel und Dromedar, Lama und Alpaca, Vigogne und Alpaca erzeugen ebenfalls unter sich fruchtbare Bastarde, welche sich bis ins Unendliche fortpflanzen und von denen einige, wie zum Beispiel die Bastarde von Kameel und Dromedar, sogar geschätzter als die Stammarten sind. Wir gehen auf diese Beispiele nicht näher ein, erwähnen aber nur noch eines ausführlicher,

weil es in neuerer Zeit in Frankreich wenigstens eine industrielle Bedeutung gewonnen hat, da die Züchtung von Bastarden von Hase und Kaninchen an einem Orte wenigstens schwunghaft betrieben wird.

Herr Roux in Angoulême nahm junge Hasen von drei bis vier Wochen und erzog sie mit Hauskaninchen von demselben Alter, indem er beide mit einander vollkommen absperrte. Die Kaninchen, die niemals einen männlichen Stallhasen gesehen haben, glauben, daß die Hasen ihre natürlichen Männchen seien, und die jungen Hasen, die jedenfalls derselben Meinung hinsichtlich ihrer Gefährtinnen sind, gewöhnen sich an die Einschließung, obgleich sie niemals so zutraulich werden wie die Kaninchen. Um erbitterte Kämpfe zu verhüten, muß man zur Zeit der Mannbarkeit die Männchen von einander trennen und jedem einige Weibchen geben. Die Kreuzung geht so ohne Schwierigkeit vor sich und zwar am besten bei Nacht, da der Hase sich niemals seinem Weibchen nähert, sobald er sich beobachtet weiß. Die wilde Häsin wirft meistens nur vier Junge; das Kaninchen meistens acht bis zwölf; das von einem Hasen belegte Kaninchen fünf bis acht. Die Fruchtbarkeit steht also in der Mitte.

Die Halbbluthasen, welche aus der ersten Kreuzung hervorgehen, gleichen viel mehr dem Kaninchen als dem Hasen. Ihr Pelz hat kaum eine leicht röthliche Färbung und das Grau waltet vor. Die Ohren sind etwas länger als beim Kaninchen, die Hinterbeine ebenfalls, der Gesichtsausdruck weniger wild und erschreckt. Sie sind etwa so groß wie die Eltern und ohne genaue Beobachtung könnte man sie leicht mit Kaninchen verwechseln. Herr Roux fand durchaus keinen Vortheil, diese Rasse fortzuflanzen, obgleich sie unter sich vollkommen fruchtbar sind und Junge erzeugen, die ihnen vollkommen gleichen. Kreuzt man diese Halbblutmännchen mit Stallhäsinnen, so erhält man Thiere, die fast ganz den Stallhasen gleich sind. Herr Roux fand in dieser Rückkreuzung zum Kaninchen ebenfalls keinen praktischen Vortheil.

Anders verhält es sich mit der Rückkreuzung zum Hasen. Die Viertelhasen aus zweitem Blute, welche aus der Begattung eines Hasen mit einem Halbblutweibchen hervorgehen, sind stärker, schöner und größer, als die Stammthiere. Diese Bastarde des zweiten Blutes, die zu drei Viertheilen Hasen, zu einem Viertel nur Kaninchen sind, gleichen etwa eben so viel ihrer Großmutter Kaninchen, als ihren Vätern Hasen, so daß man sie für Halbblutbastarde halten würde, wenn man ihren Stammbaum nicht kennte. Die Charaktere des Kaninchens schlagen also stärker durch, als diejenigen des Hasen, was wahrscheinlich daher rührt, daß die Mutter ein Kaninchen war. Denn bei einer in Italien zufällig gebotenen Zuchtreihe von Bastarden zwischen Kaninchen und Häsin, deren weitere Erfolge nicht genau constatirt sind, glichen die Jungen mehr den Hasen.

Die Viertelhasen sind unter sich fruchtbar, aber nur in geringem Grade, indem sie wie die Wildhasen nur zwei bis fünf Junge werfen. Um ihnen eine größere Fruchtbarkeit zu geben, kreuzte sie Herr Roux aufs Neue mit Halbblutweibchen.

Wir wollen dieses neue Product Dreiachtelshasen nennen. Sie sind eben so schön, als die Viertelshasen und weit fruchtbarer, werfen fünf bis acht Junge, die sich noch leichter aufziehen lassen als Kaninchen, wachsen schnell und sind schon nach vier Monaten zeugungsfähig. Das Weibchen trägt, wie die Häsin und das Kaninchen, dreißig Tage, säugt etwa drei Wochen und nimmt siebzehn Tage nach der Geburt das Männchen wieder an, so daß man also ohne Schwierigkeit im Jahre fünf Würfe erhalten kann. Diese Dreiachtelsrasse wird von Herrn Roux vorzugsweise gezüchtet, indem sie nicht mehr Futter braucht als Kaninchen und doch mit derselben Futtermenge weit mehr Fleisch erzeugt. Ein jähriger Stallhase wiegt gewöhnlich sechs Pfund, ein Wildhase acht Pfund, ein Dreiachtelhase acht bis zehn Pfund, manche erreichen zwölf und vierzehn und einer wurde sogar sechszehn Pfund schwer. Werden die Dreiachtelhasen älter, so bekommen sie einen schönen Pelz, der häufig mit einem Franken bezahlt wird, dessen Haare eine röthlichgraue

Färbung zeigen und ganz dieselbe Consistenz haben, wie das Hasenhaar. Der Preis eines Dreiachtelhasen auf dem Markte ist etwa zwei Franken, während ein Kaninchen nur einen Franken gilt. Das Fleisch ist weiß, wie dasjenige des wilden Kaninchens, hat aber einen vortrefflichen Geschmack, der demjenigen des Truthahnes ähnlich sein soll.

Diese Dreiachtelhasen haben den Kopf dicker als die Kaninchen, einen aufgeweckten furchtsamen Gesichtsausdruck, weit geöffnete große Augen, welche, wie es scheint, der Nase näher stehen, die Hinterbeine sind länger, fast so lang als beim Hasen, die Vorderbeine sowohl absolut als relativ länger als beim Kaninchen. Die Ohren sind fast so lang als bei dem Hasen, merkwürdiger Weise hängt aber bei allen Jungen und meistens auch bei den Alten bald das linke, bald das rechte Ohr herab, während das andere aufrecht getragen wird, was den Thieren ein ganz vertractes Aussehen giebt. Bei den Alten streckt sich das eine Ohr mehr oder weniger, selten aber ganz vollkommen.

Wir halten hier an. Seit 1850 ist die Züchtung dieser Dreiachtelrasse im Schwunge und wenn wir nur fünf Würfe auf das Jahr rechnen, so ist man heute an der sechszigsten Generation angelangt, ohne daß die erzeugten Bastarde auch nur eine Spur von Aenderung in ihrem äußeren Verhalten oder von Abnahme ihrer Fortpflanzungsfähigkeit gezeigt hätten. Der Beweis ist also geliefert, daß zwei anerkannt verschiedene Arten Bastarde mit einander erzeugen können, welche bis in die äußerste Zukunft mit einander fruchtbar unter Beibehaltung derselben Charaktere sich fortpflanzen. Die Dreiachtelhasen, deren Geschichte ich Ihnen soeben vorführte, sind eine vollkommen constante Art geworden, welche ihre bestimmten Charaktere zeigt, sich mit diesen Charakteren ins Unendliche fortpflanzt, also alle Kennzeichen einer wirklichen zoologischen Art besitzt. Wir wollen zugeben, daß es eine Kulturart sei, daß in wildem Zustande diese Mischung sich wahrscheinlich nicht erzeugt haben würde, da bekanntlich wilde Kaninchen und Hasen auf feindlichem Fuße mit einander leben und die Ersteren, obgleich kleiner und scheinbar schwächer, dennoch

die Letzteren verdrängen, weshalb sie von den ächten und gerechten Jägern Deutschlands als eine Art Unkraut angesehen werden, das man vertilgt und kaum ißt; während in Frankreich das wilde Kaninchen fast als Leckerbissen geschätzt ist. Wir wollen ferner auch zugeben, daß die Dreiachtelhasen vielleicht im Freien, wenn mitten unter Kaninchen oder Hasen gesetzt, ihre eigenthümliche Zwischenstellung verlieren und durch Rückkreuzung in einer der Stammarten aufgehen würden, obgleich hierfür kein sicherer Beweis vorliegt. Allein thut dies Alles etwas zur Sache? Wird dadurch der Umstand geändert, daß in der That eine neue Art erzeugt worden ist, durch Kreuzung zweier Arten, die wir beide im wilden Zustande kennen und von denen nur die eine gezähmt worden ist, die andere aber, nämlich der Hase, niemals gezähmt werden konnte?

Man hat gesagt, Rassen unterscheiden sich gerade dadurch von Arten, daß sie sich unter einander fortpflanzen und die Blendlinge, welche aus dieser Vereinigung erzeugt werden, ins Unendliche fruchtbar sind; — geht man aber auf die Untersuchung der Sache näher ein, so zeigt sich wiederum, daß keine Behauptung grundloser ist als diese, und daß nicht einmal diejenigen Beweise, welche für die Fruchtbarkeit unter sich der Bastarde mehrerer Arten heute aufgebracht sind, hinsichtlich der Blendlinge der älteren Naturrassen geliefert werden können.

Es giebt Fälle, wo sogar die Begattung unter sogenannten Rassen vollkommen unmöglich ist, wo also von einer Fortpflanzung von vorn herein gar keine Rede sein kann. So wenig als der Wolf mit dem Fennek der Wüste Sahara, eben so wenig kann sich die Dogge mit dem kleinen haarlosen afrikanischen Hündchen oder mit einem bologneser Schooßhündchen begatten; — die physische Unmöglichkeit liegt hier vor. Ferner wissen aber auch die Thierzüchter sehr wohl, daß gewisse Rassen nur sehr schwierig mit einander sich begatten, daß die Fruchtbarkeit der so erhaltenen Blendlinge bald abnimmt und die Rasse gänzlich ausstirbt, während andere Rassen mit großer Leichtigkeit und fruchtbar mit einander zeugen. „Es giebt Eigenschaften," sagt Nathusius,

„welche nicht zu vereinigen sind; deshalb liefert nicht jede Vermischung Verschmelzung der Eigenschaften." Demnach giebt es Kreuzungen, welche nicht constant werden können. Das heißt mit anderen Worten, es giebt eben Rassen, welche sich nur schwer mit einander fortpflanzen, und es giebt andere, bei welchen die Fruchtbarkeit in der Generationsfolge beschränkt ist.

Als einen wichtigen Grund hat man ferner die Abneigung ausgesprochen, welche zwischen nahe verwandten Arten in wildem Zustande in der That vorhanden ist. Wir haben gesehen, daß diese Abneigung häufig überwunden wird, namentlich von den Männchen, wir wissen aber auch andererseits, daß sie sich ausbildet in dem Maße, als die Verschiedenheit der Rasse sich ausbildet. Rengger sagt ausdrücklich, daß die in Paraguay eingeführten und einheimisch gewordenen Hauskatzen, welche sich dort wesentlich verändert haben, deren Einführung aber historisch nachweisbar ist, eine ganz entschiedene Abneigung gegen die jetzt aus Europa eingeführten Hauskatzen haben und sich nur sehr schwer mit denselben begatten. Gleich und gleich gesellt sich gern, das ist ein uraltes Sprichwort, welches überall in der Thierwelt seine Geltung findet. Es ist mir sehr wahrscheinlich, daß zum Beispiel Schwyzerrasse und Saanenrasse unseres gewöhnlichen Rindviehes, wenn in vollständiger Freiheit gelassen, sich durchaus nicht mit einander vermischen würden, sondern daß jede Rasse ausschließlich ihren Weidebezirk behaupten und wohl kaum auf denjenigen der anderen Rasse überschweifen würde. Vielleicht würde auch die größere Saanenrasse die schwächere Schwyzerrasse ganz verdrängen, aber freiwillige Vermischung beider würde wohl schwerlich stattfinden, da die Rassen zu diesem Zwecke allzu ungleich sein würden.

Wollen wir also die auf diesem Felde gewonnenen Kenntnisse in kurzen Worten zusammenfassen, so können wir dahin schließen, daß auch in Bezug auf Zeugung und Fortpflanzung nicht der mindeste Unterschied existirt zwischen Rassen und Arten, daß es Rassen wie Arten giebt, welche sich gar nicht mit einander fortpflanzen können; andere, die nur schwer oder einseitig fortpflan-

zungsfähig sind; andere wieder, die mit Leichtigkeit fortpflanzungsfähige Mischlinge, also neue Arten und Rassen erzeugen.

An der Hand der Erfahrung können wir aber auch sagen, daß Rassen und Arten um so schwieriger sich gegen einander verhalten, um so weniger leicht sich vermischen, je fester ihre Charaktere ausgeprägt und durch die Länge der Zeit gewissermaßen gestempelt sind.

Das Chaos der rasselosen Thiere, bei welchen diese Stempelung noch nicht stattgefunden hat, existirt nicht nur bei den Rassen, sondern auch bei den wilden Arten, und es wird das nächste Verdienst eines Zoologen sein, diesen Begriff auch in die Classification der wilden Thiere und Arten überzuführen. Wenn ich die Unzahl von Varietäten und Arten betrachte, welche zum Beispiel in den südamerikanischen Rollaffen (Gattung Cebus) aufgestellt worden sind; wenn ich sehe, wie jeder neue Bearbeiter die zahllosen nahe verwandten Formen anders auffaßt und anders gruppirt, so drängt sich mir unwillkürlich die Ueberzeugung auf, daß wir es hier mit einer rasselosen Menge zu thun haben, die eben so zwischen einzelnen verschiedenen Mittelpunkten hin- und herschwankt, wie die Menge der rasselosen, halb oder ganz wilden Hunde des Orients zwischen den von Alters her bestehenden reinen Rassen oder Arten.

Betrachtet man aber das Verhalten der sogenannten Arten und Rassen im Ganzen, so ergiebt sich stets eine bedeutende Verschiedenheit, welche jetzt wenigstens noch verhindert, allgemein gültige Gesetze aufzustellen. So wie es Arten giebt, die unter allen Himmelsstrichen dieselben bleiben und selbst im Laufe von Jahrtausenden keine Aenderung entdecken lassen, so finden wir wieder andere Arten, die bei der Einführung in andere Klimate ziemlich bedeutende Veränderungen erleiden und sich wesentlich umgestalten. Die einen sind gewissermaßen aus sprödem, die anderen aus bildsamem Stoffe gebildet. In gleicher Weise sehen wir Arten, so weit wir ihre Geschichte zurück verfolgen können, trotz ihrer Aehnlichkeit unvermischt neben einander herlaufen und stets in derselben Eigenthümlichkeit sich erhalten, ohne je zu einer

Mischrasse Anlaß zu geben. Andere Arten dagegen, die wir in frühester Zeitgeschichte als wohlgetrennte charakteristische Arten kennen, nähern sich einander, vermischen sich, zeugen fruchtbare Bastarde, bilden neue Mischarten und rasselose Massen, gewissermaßen gemeinschaftliche Wurzelstöcke, aus denen wieder neue Rassen und Arten aufschießen. Endlich mag es wieder andere Arten geben, die, obgleich aus solchem gemeinsamem Wurzelstocke aufgeschossen, sich dennoch mehr und mehr von einander entfernen, ihre Charaktere scharf gegen einander abgrenzen, bis sie endlich feindlichen Brüdern gleich einander gegenüber stehen.

Daß ähnliche Vorgänge auch innerhalb der Menschengattung, zwischen den einzelnen Menschenarten stattfinden, hoffe ich Ihnen in der nächsten Vorlesung darthun zu können.

Fünfzehnte Vorlesung.

Meine Herren!

So weit wir irgend Ueberlieferungen haben, mögen sie auch noch so weit in das graueste Alterthum zurückreichen, soweit sehen wir immer, daß diejenigen Menschen, welche sich auf Wanderungen begeben und für sie neue, bisher unbekannte Länder entdecken, dort auch menschliche Bewohner antreffen, die ihnen nicht minder fremdartig vorkommen, als die Thier- und Pflanzenwelt. Nur einige wenige kleine Inseln, die theils durch die Natur ihres Bodens, theils durch ihre entfernte Lage mitten im Meere, theils durch die Unwirthbarkeit ihres Klimas, der Niederlassung des Menschen Hindernisse entgegen setzen, machen hiervon eine Ausnahme, die uns wohlbegreiflich erscheint. Die größeren Inseln dagegen, sowie alle Klimate der Continente von den heißesten bis zu den kältesten Extremen, zeigten sich stets von Menschen bewohnt, sobald Seefahrer oder Eroberer bis dorthin vordrangen. Ja selbst diejenigen religiösen Sagen, welche oft in seltsam bizarrer Weise die Entstehung des Menschengeschlechtes selbst zum Gegenstande haben und immer nur die Entstehung eines Stammes, der sich für privilegirt hält, beschlagen; selbst diese Sagen lassen immerhin in ihrem Beiwerke das Bewußtsein erkennen, daß auch bei der ersten Erschaffung des Stammvaters die Erde schon anderweitig bevölkert war. Auch aus der biblischen Legende läßt sich dieses Bewußtsein unschwer herausziffern. Als der Mord Abels geschehen war, bestand die

ganze Nachkommenschaft Adams aus dem Mörder Kain, denn Seth und die übrigen Söhne und Töchter, deren die Genesis Erwähnung thut, waren zu jener Zeit noch nicht geboren. Nichts desto weniger nimmt Kain auf seiner Flucht sein Weib mit sich und gründet sogleich eine Stadt, nachdem ihm ein Zeichen auf die Stirn gemacht worden ist, daß Niemand ihn tödten soll. Dies Zeichen konnte doch nur für die Menschen berechnet sein, denn der Wolf frißt auch die gezeichneten Schafe. Wo aber Kain sein Weib her haben, wo er die Bevölkerung für seine Stadt (zu Zeiten Adams) her nehmen konnte, das würde immer und ewig ein Räthsel bleiben, wenn man nicht annehmen wollte, daß die Geschichte Adams eben nur eine Legende ist, welche die ganz specifische Vorzüglichkeit des jüdischen Stammes in das gehörige Licht stellen sollte.

Ich führe Ihnen dies nur an, um zu zeigen, daß die einzige Thatsache, von welcher wir ausgehen können, die ursprüngliche Zerstreuung des Menschen auf der Erde und die ursprüngliche Verschiedenheit der über die Oberfläche der Erde zerstreuten Menschen in sich begreift. Möge man auch noch so sehr in theoretische Speculationen sich verlieren über den Ursprung des Menschengeschlechtes und der Verschiedenheit der Menschenarten, möge man auch noch so wuchtige Beweise und Schlußfolgerungen für die Ansicht der ursprünglichen Einheit des Menschengeschlechtes beibringen; so viel ist gewiß, daß keine historische, noch, wie wir früher nachgewiesen haben, geologische Thatsache uns diese geträumte Einheit vor Augen führen kann. So weit wir auch zurück blicken mögen, überall finden wir verschiedene Menschenarten über verschiedene Theile des Erdbodens ausgebreitet.

Die geographische Verbreitung der Menschenarten entspricht mehr oder minder derjenigen der Thiere, wenn auch nicht in so engen Grenzen, als Agassiz behauptete. Eine jede Rasse oder Art entspricht gewissen allgemeinen Verhältnissen des Landes, des Klimas, der umgebenden thierischen und pflanzlichen Bevölkerung, und die Verbreitungsgesetze im Allgemeinen zeigen ganz dieselben Nüancen, denen wir auch in der übrigen organischen

Welt begegnen. So wie es Thiere giebt die einen höchst engen Wohnungsbezirk haben, welchen sie niemals verlassen, so giebt es auch Menschenarten, welche auf einen kleinen Raum eingegrenzt sind, aus dem keine Spur nach entfernteren Gegenden führt. So wie es andererseits Thierarten giebt, welche sich über ungeheuere Räume verbreiten und in der Hitze der Tropen wie in kalten Wintergegenden ohne große Veränderung ausdauern können, so giebt es auch Menschenarten, welche gleiche Fähigkeit der Verbreitung zeigen und gleiche Schmiegsamkeit gegenüber den äußeren Einflüssen behaupten. Berücksichtigt man die Verhältnisse der neueren Statistik, so sieht man leicht ein, daß dies nicht anders sein könne. Baudin hat in der That nachgewiesen, daß von allen bekannteren Menschenrassen es nur eine einzige giebt, nämlich die Juden, welche unter heißen wie gemäßigten Himmelsstrichen auf beiden Erdhälften mit gleicher Leichtigkeit sich acclimatisiren und ohne Beihülfe der eingeborenen Rasse existiren kann, während alle übrigen bis jetzt untersuchten europäischen Rassen, die man aus gemäßigten in wärmere Klimate versetzt, nothwendig im Laufe der Zeit zu Grunde gehen müssen, wenn ihre Zahl nicht durch stete Einwanderung aus dem Mutterlande her erneuert wird, indem die Zahl der Todesfälle stets diejenigen der Geburten überwiegt. Es folgt daraus nothwendig, daß mit Ausnahme der wenigen privilegirten Rassen, die sich, so viel bis jetzt bekannt, fast über die ganze Erde ausbreiten können, die übrigen Menschenarten in mehr oder minder enge Grenzen gebannt sind, welche von ihnen in keiner Weise verlassen werden können, ohne die Strafe der allmählichen Vernichtung auf dem Fuße nach sich zu ziehen. Die Gesetze aber, die heute in der physischen Welt gelten, haben auch ihre unbestrittene Geltung in früheren Zeiten gehabt, in welchen dieselben Verhältnisse obwalteten, und ganz wie wir, so weit die Thatsachen über die Existenz der Menschengattung reichen, keine solchen veränderten Verhältnisse sehen, welche auch eine Veränderung der Verbreitungsgesetze nach sich ziehen könnten, so müssen wir auch die Wirkung dieser Gesetze in den damaligen, wie in den jetzigen Zeiten anerkennen.

Aber nicht nur die Verschiedenheit der Rassen, sondern auch ihre Constanz im Laufe der Zeit ist vollkommen hergestellt. Wir haben schon nachzuweisen gesucht, daß dieselben sich über die historischen Zeiten hinaus bis in die Pfahlbauten und die Steinperiode, bis in die Höhlen und Schwemmgebilde hinein verfolgen lassen. Aus den egyptischen Denkmalen läßt sich nachweisen, daß Neger schon unter der zwölften Dynastie, etwa 2300 Jahre vor Christo, nach Egypten gebracht wurden; — daß dieselben Raubzüge um Negersklaven, welche jetzt noch von Zeit zu Zeit stattfinden, seit jener Zeit unter den verschiedenen Dynastieen sich wiederholten, wie dies namentlich die Triumphzüge von Totmes IV, etwa 1700 Jahre vor Christo, und Ramses III, etwa 1300 Jahre vor Christo, beweisen. Man sieht dort lange Züge von gefangenen Negern, deren Gesichtszüge und Farbe in allen ihren Einzelheiten mit wunderbarer Treue wiedergegeben sind; man sieht egyptische Schreiber, welche Sklaven mit Weibern und Kindern registriren, auf deren Köpfen sogar das eigenthümliche, in Büschel gestellte Flaumhaar der Negerkinder nicht vergessen ist. Ja man sieht sogar viele Köpfe, welche die charakteristischen Eigenheiten der einzelnen im Süden Egyptens wohnenden Negerstämme wiedergeben und die der Künstler ausdrücklich durch den beigestellten Lotosstengel als südliche Stämme documentirt. Aber nicht nur die Neger, sondern auch die Nubier, die Berbern sowie die alten Egypter selbst sind stets mit ihren charakteristischen Eigenthümlichkeiten dargestellt, die sich bis auf den heutigen Tag vollkommen unverändert erhalten haben. „Die Bauern des Nilthales," sagt Broca, „die man heutzutage unter dem Namen Fellahs bezeichnet, haben ganz den Typus der alten Egypter bewahrt, was um so merkwürdiger ist, als sie sich seit der arabischen Eroberung vielfach mit dem Stamme der Eroberer gekreuzt haben. Die Identität der heutigen Fellahs mit den Egyptern aus der Zeit der Pharaonen ist von dem gelehrten Morton durch die Vergleichung der Schädel nachgewiesen worden" und Herr Jomard bestätigt dieselbe energisch in folgender Weise: „Beim Anblick der Landbauer von Esné, Ombos, Edfû

oder aus der Gegend von Selsele sollte man glauben, daß die Bilder auf den Monumenten von Latopolis, Ombos oder Apollinopolis Magna sich von den Wänden losgemacht hätten, um in die Ebene herabzusteigen."

Ganz die gleiche Constanz der Charaktere läßt sich auch hinsichtlich der übrigen Rassen, mit welchen die Egypter in Berührung kamen, in überzeugender Art nachweisen. Die Juden finden sich eben so gut erkenntlich, als die Tartaren oder Scythen, mit welchen Ramses III. Krieg führte.

Ganz in ähnlicher Weise sehen wir auf den assyrischen und indischen Denkmalen die Charaktere der Rassen wiederholt, welche noch heute jene Gegenden bewohnen, so daß also auch in dieser Beziehung die Constanz der Charaktere bei den Menschenrassen über alle Zweifel erhaben sich darstellt.

Gerade das Beispiel Egyptens belehrt uns aber auch, daß geringe Veränderungen des Klimas eben so wohl wie Mischungen in beschränktem Verhältnisse nur einen höchst unbedeutenden Einfluß auf die Charaktere der Rasse überhaupt üben. Seit mehr als viertausend Jahren haben Neger, Berbern und Egypter in demselben Nilthale ununterbrochen gewohnt und sich fortgepflanzt, ohne daß ihre Charaktere eine Veränderung erlitten hätten. Später sind Griechen, Perser, Araber, Türken in dasselbe Land hineingeströmt, ohne daß der Grundstock der Bevölkerung eine Veränderung erfahren hätte. Diese Eroberer also, deren Masse immerhin nur einen geringen Procentsatz zu der vorhandenen Bevölkerung abgab, befanden sich zu derselben etwa in dem gleichen Verhältniß, wie jene beschränkten Kreuzungen und Bastardzeugungen, welche bald wieder durch Kreuzung mit der Stammrasse in dieselbe zurückkehren und meist nur einen schwachen Nachklang hinterlassen.

Wenn so die Constanz der Naturrassen des Menschengeschlechtes über allen Zweifel erhaben ist, so dürfen wir doch auf der anderen Seite nicht vergessen, daß die meisten derselben einer gewissen Schmiegsamkeit nicht entbehren und bei Ueberpflanzung in andere Verhältnisse gewisse Veränderungen gewahren lassen,

die aus der Anpassung an diese Verhältnisse hervorgehen. Da es dieser Punkt namentlich ist, auf welchen Diejenigen, welche die ursprüngliche Einheit der ganzen Menschheit verfechten, ihre Beweisführung stützen, so sind wir auch genöthigt, auf die hier einschlagenden Thatsachen näher einzugehen.

Vergessen wir zuerst nicht, daß viele Rassen, auch wenn sie an demselben Wohnorte bleiben, gewisser Veränderungen fähig sind, welche namentlich aus der fortschreitenden Civilisation hervorgehen. Es ist namentlich die Höhe des Schädels, sowie die Ausbildung der vorderen Stirntheile, welche hier in Anspruch genommen und durch welche der Innenraum des Schädels, die Hirnmasse an und für sich, vergrößert wird. Wir haben schon früher darauf aufmerksam gemacht, daß bei den kulturfähigen Rassen die vorderen Näthe des Schädels länger offen bleiben und später verwachsen, als die hinteren, während bei den nicht kulturfähigen Rassen die Verwachsung gerade in umgekehrter Weise stattfindet. Wir haben gezeigt, daß die Pariserschädel nach Broca's Untersuchung im Laufe der Jahrhunderte einen größeren Innenraum des Schädels gewonnen haben. Wir haben nachgewiesen, daß die Höhlenschädel und die Schädel der Steinzeit durch ihre geringe Entwickelung der Stirngegend sich unvortheilhaft auszeichnen. Die Höhe der Stirne und des Schädels überhaupt kann also nicht als stehender Rassencharakter angenommen werden, sondern sich wohl im Laufe der Zeit verändern und dadurch dem Profil des Gesichtes eine etwas andere Linie gegeben werden. Nicht minder kann die Ernährung auf viele Körpertheile ihren Einfluß üben, indem die Menschen größer, kräftiger, im Allgemeinen schöner werden. Ganz dieselben Unterschiede, welche unter den Hausthieren eine durch Pflege herausgebildete Kulturrasse von ihrer natürlichen Ursprungsrasse auszeichnen, können auch bei dem Menschen durch fortgesetzte Kultur und Pflege erzielt werden. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die wohlhabenden und reichen Schichten der Gesellschaft körperlich schöner, kräftiger und wohlgebildeter sind, als die unteren Schichten, welche mit harter Arbeit gegen Hunger und Entbehrung kämpfen müssen. Es unter-

liegt ferner keinem Zweifel, daß diejenigen Klassen der Gesellschaft, welche sich in fortgesetzten Generationen vorzugsweise mit geistigen Arbeiten beschäftigen, auch in Beziehung auf Ausbildung des Schädels einen höheren Rang einnehmen, als die in Unwissenheit fortlebenden Stände, welche bei beschränkter Geistesthätigkeit hauptsächlich der niedrigen Beschäftigung sich zuwenden. Es würde uns z. B. in keiner Weise wundern, wenn vergleichende Untersuchungen nachwiesen, daß die Junker aus der Mark, welche seit Jahrhunderten in steter Generationsfolge nur dem geistlosen Soldatenhandwerke in des Königs Rock obliegen, eine geringere Capacität des Schädels zeigen, als die intelligenten Berliner.

In gleicher Weise, wie die Kultur, die Wohlhabenheit, die Pflege und besondere Beschäftigung aus einer natürlichen Menschenrasse eine Kulturrasse hervorbilden kann, in gleicher Weise ist es auch möglich, daß die Entziehung derselben Einflüsse die Kulturrasse wieder zurückbilden und in die ursprüngliche Naturrasse zurückführen kann. Ja Hunger und Kummer können noch mehr thun und krankhafte Charaktere hinzufügen, die in einigen Generationen sich fortpflanzen können, bis endlich die fortdauernde Wirkung der krankhaften Einflüsse der Existenz der Kümmerlinge ein Ziel setzt. Ich erwähne Ihnen wörtlich eines der auffallendsten Beispiele dieser Art, das in dem Magazin der Dubliner Universität von einem Unbekannten beschrieben wird.

„Bei der Colonisirung von Ulster wurden durch die Verfolgung der Britten gegen die Rebellen in den Jahren 1649 und 1689 große Haufen geborener Irländer von Armagh und dem Süden von Down in die gebirgige Gegend vertrieben, welche sich von der Herrschaft von Flews östlich bis zum Meer erstreckt. Auf der anderen Seite des Königreichs wurde dieselbe Rasse nach Leitrim, Sligo und Mayo vertrieben. Seit dieser Zeit waren die Leute beständig den schlimmen Wirkungen des Hungers und der Unwissenheit, jener beiden großen Verderber des Menschen, ausgesetzt. Die Nachkommen dieser Flüchtlinge lassen sich noch jetzt leicht von ihren Verwandten in Meath und in anderen Distrikten unterscheiden, die nicht in einem Zustande

körperlicher Erniedrigung sind. Sie zeichnen sich aus durch offene, vorgestreckte Mäuler mit vorragenden Zähnen und fletschendem Zahnfleisch, durch vorragende Backenknochen und eingedrückte Nasen und tragen die Barbarei auf ihrer Stirne. In Sligo und dem nördlichen Mayo zeigen sich so die Folgen zweihundertjähriger Erniederung und Elends in dem ganzen Körperbau dieses Volkes, in dem ganzen Gerüste und nicht nur im Aeußeren, und dies giebt uns ein Beispiel der menschlichen Verschlechterung durch bekannte Ursachen, das immerhin durch seine Wichtigkeit für die Zukunft sich compensirt und die Leiden und Erniedrigungen nachweist, welche frühere Generationen durchmachen mußten, um diese erschreckende Lehre zu vervollkommnen. Im Mittel etwa fünf Fuß zwei Zoll hoch, dickbäuchig, krummbeinig, Mißgeburten ähnlich, ihre Kleider ein Bündel Lumpen — so gehen die Gespenster eines Volkes, das einst wohlgewachsen, körperlich geschickt und anmuthig war, in dem Tageslicht der Civilisation umher, als jährliche Erscheinung irischen Mangels und Häßlichkeit. In anderen Theilen der Insel, wo die Bevölkerung keine so erniedrigenden Einflüsse erfahren hat, liefert dieselbe Rasse die schönsten Beispiele menschlicher Schönheit und Kraft, sowohl in körperlicher wie geistiger Beziehung."

„Jeder Leser, der nur ein wenig mit den Charakteren vertraut ist, welche die Menschenrassen unterscheiden," fügt Quatrefages zu dieser haarsträubenden Beschreibung hinzu, „wird mit Ausnahme der Farbe diejenigen Charaktere erkennen, welche man den untersten Negervölkern, den verwahrlosten australischen Stämmen zuschreibt." Und weiter: „Diese beiden so verschiedenen Gruppen, von welchen die eine an die niedrigsten Rassen Australiens erinnert, die andere den Vergleich mit jeder weißen Rasse aufnimmt, sind sie wirklich von derselben Rasse? Wir sagen, nein. Der Irländer von Meath repräsentirt allein den alten Stamm, die Umgebung ist für ihn dieselbe geblieben und er hat sich nicht verändert. Der Irländer von Flews dagegen, der in andere Lebensbedingungen kam, hat sich verändert und eine neue, von der alten abgeleitete Rasse gebildet, welche mit der jammer-

vollen Umgebung, die sie erzeugte, in Uebereinstimmung steht. Es giebt jetzt in diesen so benachbarten Gegenden statt einer, zwei Rassen.“ So weit Quatrefages.

Untersuchen wir die Sache etwas näher. Vor allen Dingen mögen wir wohl bedenken, daß hier die Uebertreibung des Parteistandpunktes spricht, welche die irischen Zustände so schwarz als möglich malt und gewiß einzelne, höchst zerlumpte und herabgekommene Bettler als Typus der ganzen Rasse hinstellt. Aber auch angenommen, es wäre genau so, wie die Beschreibung will, so ist diese so unvollständig, so lückenhaft, daß man es unbegreiflich finden muß, wie ein so umsichtiger Forscher wie Quatrefages darin die Beschreibung eines australischen Wilden finden will. Kein Mensch hat noch einen solchen degenerirten irischen Schädel untersucht, um uns nachzuweisen, in welchen Theilen derselbe von den anderen irischen Schädeln abweiche, oder den so charakteristischen Schädeln der australischen Wilden nahe komme! Die ganze Beschreibung paßt eben so gut, ja noch viel besser, auf jeden Halbcretin, Löl oder Troll, wie man sie in den armen gebirgigen Gegenden sowohl wie in gewissen Hügelländern zu Hunderten antrifft, ohne daß man daran dächte, daraus eine besondere Rasse zu machen. Ja diese vorgetriebenen Zähne, dieser Hängebauch mit krummen Beinen, diese dicken Nasen mit wulstigen Lippen sind überall die Begleiter und Anzeiger der Skropheln, jener so überaus verbreiteten Krankheit, die durch dumpfe Wohnung, schlechte Nahrung, Mangel an Pflege und ähnliche Ursachen erzeugt wird. Daß ein Rückschritt in diesen armen Geschöpfen stattgefunden hat, ist nicht zu läugnen; daß der Mangel an Pflege und Nahrung aus dem edlen Rosse einen kleinen, ruppigen, dickbauchigen Mustang gemacht hat, steht fest. Allein, so wie aus dem Mustang durch erneute Pflege wieder das edle andalusische Roß hervorgebildet werden kann, ganz so wird auch der aus Sligo nach Amerika ausgewanderte skrophulöse Irländer bei gehöriger Nahrung in seiner Generationsfolge wieder dem Irländer von Meath ähnlich werden. Nichts beweist in der ganzen Beschreibung, daß irgend einer der charakteristischen Züge

des irischen oder celtischen Schädels verwischt worden wäre. Wir haben es hier also nur mit Veränderungen zu thun, wie Kulturrassen sie erleiden, denen die Bedingungen zur Behauptung dieser Kultur abgehen.

Wir sind indessen weit entfernt, wie schon früher bemerkt, gewisse Veränderungen der Rassen, welche sowohl durch Hunger und Entbehrung, wie durch Verpflanzung in ein anderes Klima eintreten, leugnen zu wollen. Nur behaupten wir, daß bei den meisten Menschenarten dieselben nur sehr gering sind, daß sie im Verhältniß zur Schmiegsamkeit der Rassen stehen, und daß die meisten Rassen so wenig schmiegsam sind, daß sie bei Verpflanzung in andere Klimate eher zu Grunde gehen, als den auf sie einwirkenden Einflüssen nachgeben.

In der That besteht die erste und allgemeinste Einwirkung der klimatischen Veränderungen in einer Abschwächung der Zeugungskraft, sowohl auf männlicher, wie weiblicher Seite, welche, indem sie die Zahl der Geburten verringert, selbst in dem Falle, wo die Todesfälle im Verhältniß gleich bleiben, die Rasse nothwendig dem Aussterben entgegen führt. Die Mameluken in Egypten haben sich niemals anders fortpflanzen können, als durch Aufkauf und Einführung neuer Sklaven; ihre eigenen Kinder unterlagen und trotz aller Mühe konnte es keine Familie weiter als bis zum Enkel bringen. Trotz aller Vortheile, welche die englische Regierung in Indien den heirathenden Soldaten aus Großbrittannien zuwies, konnten es die Regimenter niemals dahin bringen, nur ihre Trommler und Pfeifer aus den Soldatenkindern zu ergänzen. Die in Java etablirten Holländer werden dort meist steril mit Frauen ihrer eigenen Rasse, und wenn sie Kinder bekommen, so stirbt doch die Familie fast regelmäßig mit den Enkeln aus. Wie überhaupt die Zeugungsfähigkeit die letzte Entwickelungsblüthe des Organismus ist, die sich nur dann entfaltet, wenn allen übrigen Bedingungen der Existenz Genüge geleistet ist, so ist sie auch die erste Function, welche bei feindseligen Einflüssen zurücktritt und bald gänzlich aufhört. Wie an den Menschen, so sehen wir dies auch an den Thieren, von denen

viele, die meisten sogar, in der Gefangenschaft bei sonst scheinbar vortrefflicher Gesundheit steril werden und sich nicht mehr fortpflanzen. Viele Behauptungen von Sterilität der Blendlinge und Bastarde, welche aus Versuchen in zoologischen Gärten und Menagerieen hervorgegangen sind, beruhen nur auf dieser Abschwächung der Zeugungskraft, die auch bei den an denselben Orten gezogenen Arten eintritt und zwar selbst bei solchen, die in denselben Gegenden als wilde Arten einheimisch sind und sich dort in der Freiheit vortrefflich fortpflanzen.

Sehen wir uns nach denjenigen Veränderungen um, welche gewisse Rassen betroffen haben sollen, bei welchen die Verpflanzung in andere Länder keine Abschwächung der Zeugungskraft hervorgebracht hat, wo also die Bedingungen vorhanden scheinen, welche zur Bildung einer veränderten Rasse nöthig sind. Man führt uns zuerst die Neger auf, die bekanntlich in ganz Süd- und Mittelamerika in ungeheueren Massen eingeführt worden sind und sich namentlich auf dem Continente, wie es scheint, ungemein vermehren. Die nördlichen Sklavenstaaten, wie Virginien und Kentucky, haben sich sogar ganz in derselben Weise auf die Negerzucht verlegt, wie man anderswo die Viehzucht betreibt. Hier sollte also reichlicher Stoff zu Untersuchungen vorhanden sein. In der That behaupten auch einige Schriftsteller, daß die in Amerika eingeführten Neger in ihren Generationsfolgen sich mehr und mehr dem Weißen nähern. „Die in den Antillen geborenen Negerkinder von reiner Rasse haben alle Charaktere des Negers,“ sagt Reiset, „nur abgeschwächt. Die Haare und die Farbe bleiben, aber das Gesicht verliert die Schnute und in allen anderen Beziehungen nähert sich der Creolenneger dem Weißen.“ „Die Neger der vereinigten Staaten,“ sagt Réclus, „haben durchaus nicht mehr denselben Typus wie die Neger in Afrika; ihre Haut ist selten sammetschwarz, obgleich fast alle ihre Ahnen von Guinea eingebracht wurden. Sie haben keine solche hervorstehenden Backenknochen, keine so dicken Lippen, so platte Nasen, so dichte Wolle, so bestialische Physiognomieen, so spitze Gesichtswinkel, als ihre Brüder

in der alten Welt. Im Verlauf von einhundertundfünfzig Jahren haben sie hinsichtlich des äußeren Ansehens ein gutes Viertel der Strecke zurückgelegt, welche sie von den Weißen trennt."

Halte ich alle diese Beobachtungen, wozu noch diejenigen des Bleigrauwerdens der Hautfärbung kömmt, zusammen, so muß ich mich wahrhaftig fragen, was man denn für Charaktere für die übrigen Dreiviertel aufstelle, die der Neger noch zu durchlaufen haben soll, und ob die geringfügigen Veränderungen, welche hier aufgezählt werden, wirklich eine Annäherung zur weißen Rasse oder eben nur diejenigen Veränderungen bezeichnen, welche die Neger auch in ihrem eigenen Lande in Afrika durch höhere Kultur erreichen. Es giebt bleigraue Neger in Afrika, Neger mit etwas weniger aufgeworfenen Lippen, etwas höherer Nase, weniger wolligem Haare, weniger bestialischem Aeußeren, weniger vorstehenden Backenknochen und weniger spitzem Gesichtswinkel, als die Guineaneger, die gerade den abstoßendsten Typus darstellen, welchen der Neger überhaupt zeigt. Obgleich wir nun nicht behaupten wollen, daß alle Völker Mittelafrikas demselben gemeinschaftlichen Stamme entsprossen sind, so kennen wir wenigstens doch so viel von den Negervölkern aus den Beschreibungen der in Afrika Reisenden, daß wir dreist behaupten können, jede der hier angeführten leichten Veränderungen sei in jeder Beziehung eben so mächtig in Afrika selbst, ohne Berührung mit den Weißen, ohne Hinneigung zu denselben, ohne Transport über See in ein anderes Land, unter den Negern selbst entwickelt worden. Man hat nicht nöthig, den Beweis für diese unsere Behauptung lang zusammen zu suchen — der Auszug aus Pruner-Bey's Artikel über die Neger, den wir in einer früheren Vorlesung geben, bestätigt das Gesagte vollkommen und Pruner-Bey hat nur afrikanische Neger in Afrika untersucht. — Aber auch zugegeben, diese Veränderungen kämen nur in Amerika vor — beschlagen diese Behauptungen, auf die man so viel Werth zu legen scheint, auch nur einen einzigen der tieferen Organisationszüge, namentlich des Schädels und des Skeletes, die mit keinem Worte erwähnt sind? Hat ein einziger der Herren auch

nur einen rassereinen Sklavenschädel, wir wollen nicht sagen von hundertfünfzig Jahren, sondern nur von drei Generationen her, mit einem eingeborenen Negerschädel verglichen? Wie reimen sich ferner diese Beobachtungen mit den Messungen von Aitken Meigs, der den amerikanischen Sklavenschädeln eine geringere Capacität nachweist, als den Schädeln in Afrika geborener Neger? Ja, wir können noch mehr sagen, konnte ein einziger dieser Beobachter, die man uns anführt, Lyell, Reiset, Réclus, einigermaßen größere Reihen von unmittelbar aus Afrika eingeführten Negern mit eben so großen Reihen von creolischen Negern vergleichen, da doch, wie man weiß, seit 1808 keine Sklaven mehr in Amerika eingeführt wurden und die angeführten Beobachtungen etwa vierzig Jahre nach dieser Epoche gemacht wurden? Und endlich, welche Bürgschaft haben denn diese Herren für die reine Abstammung der so wenig veränderten Neger? Kennt man ja die Bestialität der Sklavenhalter, welche sich nicht nur das Recht der ersten Nacht, sondern dasjenige des ersten Kindes vorbehält und die auf solche Weise erzeugten Bastarde stets wieder mit scheußlicher Grausamkeit und Mißachtung jeden menschlichen Gefühles in die schwarze Mutterrasse und in den Sklavenstand zurückschleudert!

Man citirt uns auch die angelsächsischen Amerikaner oder die Yankees als ein Beispiel der Aenderung der Charaktere. „Nach der zweiten Generation schon," sagt Pruner-Bey bei Quatrefages," zeigt der Yankee Züge des Indianertypus. Später reducirt sich das Drüsensystem auf das Minimum seiner normalen Entwickelung. Die Haut wird trocken wie Leder; die Wärme der Farbe und die Röthe der Wangen geht verloren und wird bei den Männern durch einen lehmigen Teint, bei den Weibern durch eine fahle Blässe ersetzt. Der Kopf wird kleiner, rund oder selbst spitzig; er bedeckt sich mit einem straffen, dunklen Haar; der Hals wird länger; man bemerkt eine große Entwickelung der Backenknochen und Kaumuskeln. Die Schläfengruben werden tiefer, die Kinnbacken massiver, die Augen liegen in tiefen, einander sehr genäherten Höhlen. Die Iris ist dunkel,

der Blick durchdringend und wild. Die langen Knochen verlängern sich, besonders an den oberen Gliedern, so daß in Frankreich und England für Amerika besondere Handschuhe fabricirt werden, deren Finger man besonders lang macht. Die inneren Höhlen dieser Knochen verengen sich; die Nägel werden leicht lang und spitz. Das Becken des Weibes wird demjenigen des Mannes ähnlich." „Amerika," fügt Quatrefages hinzu, „hat also den angelsächsischen Typus verändert und aus der englischen Rasse eine neue weiße Rasse abgeleitet, welche man die Yankeerasse nennen kann."

Wir haben nichts dawider, wir glauben auch, daß Amerika die Haut vertrockne und das Fett wegnehme — eine Wirkung, auf welche sich die meisten angeführten Unterschiede reduciren lassen. Daß der Kopf kleiner werde, bestreiten wir geradezu; — die genaueren Schädelmessungen Morton's widersprechen dieser Behauptung auf das Bestimmteste und zeigen, daß der Schädel der Yankees nicht minder groß ist, als derjenige der Engländer. So fallen also die berührten Unterschiede auf ein Minimum zusammen, das obenein noch auf einem sehr schwankenden Boden steht, denn die angelsächsische Rasse ist selbst eine Mischlingsrasse, aus Celten, Sachsen, Normannen und Dänen hervorgegangen, ohne festgestellten Typus, ein rasseloses Chaos buntester Zusammenwürfelung, und die Abkömmlinge dieser rassenlosen Menge haben sich in Amerika so vielfach mit Franzosen, Deutschen, Holländern und Irländern gekreuzt, daß auch hier wieder ein rasseloses Chaos entstanden ist, dessen Bestand fortwährend durch neue Einwanderung unterhalten wird. Wir wollen wohl glauben, daß aus diesem Chaos heraus eine neue Art in der Bildung begriffen ist. Die bis jetzt ermittelten Thatsachen sind aber keineswegs bedeutend genug, um diese Charaktere als durchgreifend und als einigermaßen beständig anerkennen zu lassen. Zudem müssen wir bemerken, daß die deutschen Familien, welche seit eben so langer Zeit, als die Angelsachsen, in Pensylvanien niedergelassen sind und dort ihren Stamm rein erhalten haben, der gerade aus dem mehr ungemischten sächsischen Stamme hervor-

gegangen ist, die Ueberführung in den Yankeetypus durchaus nicht zeigen, sondern die Züge ihres Stammes beibehalten haben. Die sogenannte angelsächsische Rasse also, die gar keine ist, da aus der vielfältigen Völkermischung noch kein bestimmter Typus hervorgegangen ist; diese hat im fremden Lande einige wenn auch sehr geringfügige Veränderungen erlitten, während dagegen die fixirte deutsch-sächsische Rasse, die sich auch mit so vieler Zähigkeit in ihren alten Wohnsitzen in Deutschland erhalten hat, selbst in Amerika nicht verändert wurde. Es zeigt sich also hier jener Unterschied in dem Verhalten, den wir auch anderweitig schon, zwischen altfixirten und neugebildeten Rassen nachgewiesen haben.

Man hat auch der Juden erwähnt und diese als Beweis angeführt für die Veränderlichkeit des Stammes, selbst wenn er in so relativ großer Reinheit erhalten wird, wie bei diesem Volke. In der That findet man hauptsächlich im Norden, in Rußland und Polen, Deutschland und Böhmen einen jüdischen Stamm mit oft rothen Haaren, kurzem Barte, etwas aufgeworfener Stumpfnase, kleinen, grauen, listigen Augen und von mehr gedrungenem Körperbau, mit rundem Gesichte und meist breiten Backenknochen, der mit manchen slavischen Stämmen namentlich des Nordens viele Aehnlichkeit hat. Im Oriente dagegen und in der Umgebung des Mittelmeeres, sowie von dort hinaus nach Portugal und Holland verbreitet, erblicken wir jenen semitischen Stamm mit langem, schwarzem Haare und Bart, großen, mandelförmig geschlitzten, schwarzen Augen melancholischen Ausdruckes, mit länglichen Gesichtern, erhabener Nase, kurz jenen Typus, wie wir ihn namentlich in Rembrandt's Porträten wieder finden. Endlich in Afrika an dem rothen Meere in Abyssinien finden wir eine jüdische Nation, die den Handel verachtet, Ackerbau und Handwerk treibt und sich, wie es scheint, in Nichts von den übrigen Völkern des Landes unterscheidet. Sie leitet ihre Abstammung von der mythischen Königin von Saba ab, welche bekanntlich Salomon besucht und bei diesem mit ihrem Hofgesinde die jüdische Religion angenommen haben soll.

So sollte man denn denken, in den Juden den Beweis für die Abhängigkeit des Stammes vom Klima in der Hand zu haben, indem man im Norden Annäherung des Typus an die nördlichen Slaven, am Mittelmeere an die Orientalen, im Süden an die Abyssinier beobachtet. Leider dürften auch hier die Nachweise nicht leicht zu liefern sein. Gerade am rothen Meer hatten die Juden seit langer Zeit Ansiedelungen und herrschten sogar vor Mahomed in verschiedenen kleinen Districten, von welchen aus sie, entgegen ihrer sonstigen Art, lebhaft Proselyten machten. Die genauesten Nachforschungen, welche von jüdischen Gelehrten, namentlich von Dr. Ascher, in Abyssinien selbst angestellt wurden, haben nur auf diesen Weg der Bekehrung, nicht aber auf irgend eine Stammesverwandtschaft geführt. Eben so sind fast alle jüdischen Gelehrten darüber einig, daß die beiden Typen, welche in dem Judenthume vorhanden sind, von uralter Zeit her bestanden, so daß einige sogar sie auf jenen Haufen Volkes zurückführen wollen, welcher der biblischen Erzählung nach gemeinschaftlich mit den Juden aus Egypten auszog und mit ihnen den gefahrvollen Zug durch das rothe Meer unternahm, wobei freilich nur zu verwundern ist, daß Jehova auch dieses Gesindel (in dieser Bedeutung wird der hebräische Ausdruck noch jetzt unter den Juden gebraucht) unter seine ganz besondere Obhut und Fürsorge nahm. So scheinen denn die Verschiedenheiten, welche die Juden auszeichnen, vielmehr aus ursprünglichen Stammeseigenthümlichkeiten, als aus Veränderungen hervorzugehen, welche durch die Localitätsveränderung bedingt wurden. Ein Grund mehr für diese Ansicht scheint auch in dem Umstande zu liegen, daß die seit mehreren Jahrhunderten in Holland angesiedelten und ursprünglich aus Portugal vertriebenen Juden des orientalischen Stammes, ihre Eigenthümlichkeiten unverändert beibehalten haben, während anderseits im Oriente selbst die beiden jüdischen Typen ebenfalls seit Jahrhunderten neben einander in demselben Klima und unter denselben Verhältnissen unverändert forthausen.

Bei Gelegenheit dieser Veränderungen dürfen wir aber einen Punkt nicht außer Augen lassen, der uns von bedeutendem Gewichte zu sein scheint. „Es bedurfte kaum zweier Jahrhunderte, acht Generationen, um den irischen Celten in eine Art von Australier zu verwandeln,“ sagt Quatrefages, „zwei und ein halbes Jahrhundert, höchstens zehn bis zwölf Generationen haben hingereicht, um den Angelsachsen in einen Yankee zu verwandeln. Daraus möge man auf die Wirkungen schließen, welche Reihen von Jahrhunderten, Hunderte von Generationen auf den Menschen ausüben konnten, ja ausüben mußten, als die ganz oder halbwilden Bevölkerungen noch ohne irgend welche Vertheidigung allen Einflüssen unterlagen, welche das neue Land haben konnte, als sie noch zu gleicher Zeit gegen die thierische und pflanzliche Natur, ja gegen die physikalisch-chemischen Kräfte stritten, die bis dahin ohne Widerspruch geherrscht hatten. Wie viel rauher und mörderischer mußte damals der Kampf um das Dasein sich gestalten, als er jetzt für die Reisenden, für die Pioniere ist, deren Muth wir doch bewundern. Und wie viel dauerhafter und tiefer mußten die Spuren jener Kämpfe sein!“

Es scheint uns hier mancherlei mit einander vermischt, was besserer Trennung bedarf. Der Kampf um das Dasein in einem neuen Lande ist entweder mörderisch, indem die Zahl der Todesfälle diejenigen der Geburten überwiegt und dann kann von einer Veränderung der Rasse überhaupt nicht die Rede sein — sie stirbt aus! Oder aber der Kampf ist nicht mörderisch, das heißt die Zahl der Geburten überwiegt diejenigen der Todesfälle, die Rasse schmiegt sich den neuen Lebensbedingungen an. Dann geschieht dies innerhalb weniger Generationen, nach welchen dann ein Zustand hergestellt ist, der den veränderten Lebensbedingungen entspricht. Wir haben den deutlichsten Beweis davon in den Hausthieren, welche in andere Klimate übergepflanzt worden sind. Schweine, Schafe, Katzen, Hunde haben in südlichen Klimaten eben so innerhalb weniger Generationen die ihnen eigenen Veränderungen durchgeführt, wie die egyptische Gans zum Beispiel in Europa. Nachdem diese Veränderungen einmal

eingegangen waren und, wie bemerkt, innerhalb sehr weniger Generationen sehr schnell eingegangen waren, die Rasse also dem Klima angeschmiegt war, trat auch keine weitere Veränderung ein. In der That kann man sich auch leicht davon überzeugen, daß es so sein müsse. Denn wenn Veränderungen nöthig sind, um in einem anderen Klima zu leben, so müssen diese eben schnell genug eintreten, um die Rasse vor der ihr sonst drohenden Vernichtung zu bewahren. Wenn man also sagen will, daß eine Rasse, die in wenigen Generationen Veränderungen erfahren hat, deswegen nun auch in der Folge eine entsprechende Summe von Veränderungen durchlaufen müsse, wenn man dafür gewissermaßen eine Regel de tri herstellen und sagen will, weil die Rasse in drei Generationen x Veränderungen erlitten hat, deshalb muß sie in dreißig Generationen auch 10 x Veränderungen aufweisen, wie Quatrefages thun möchte, so trägt man einen Irrthum in die Wissenschaft über und erregt Hoffnungen, die sich keinenfalls verwirklichen können.

Wir können uns also dahin resumiren, daß alle Beispiele, welche man bis jetzt von Veränderungen der Menschenrassen bei reiner Stammeszucht durch bloße Einwirkung der veränderten Umgebung, Einwanderungen in andere Länder ꝛc. hat nachweisen wollen, nur höchst unbedeutender Art sind und in keiner Weise die tieferen Rassecharaktere beschlagen. So daß also diese Aenderungen, die wir übrigens nicht völlig in Abrede stellen, in keiner Weise die Verschiedenheit des Menschengeschlechtes auch nur entfernt begreiflich machen könnten.

Da wir, stets den Thatsachen folgend, die ursprüngliche Grundverschiedenheit der Rassen als Ausgangspunkt nehmen müssen, so fragt es sich, wie es sich bei Kreuzungen verhält. Auch hier hat man wie bei den Hausthieren geglaubt, die Frage einfach durch die Antwort entscheiden zu können, daß alle Menschenrassen mit einander fruchtbar sind und daß ihre Blendlinge ebenfalls ins Unendliche fruchtbar sind. Bei genauerer Untersuchung aber zeigt es sich, daß ganz dieselben Verhältnisse eintreten, wie bei den übrigen Arten der Thiere und namentlich

der Hausthiere; nämlich daß es Verbindungen giebt, welche unfruchtbar sind; andere, wo die Bastarde kaum unter sich, wohl aber mit der Stammrasse fruchtbar sind; andere wieder, wo die Bastarde ins Unendliche unter sich fruchtbar sind.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß die verschiedenen weißen Rassen, welche sich unter einander in Europa und Asien gekreuzt haben, bis ins Unendliche fruchtbar sind. Wenn man auch aus den Mischungen unzweifelhaft nur durch genaue Untersuchung die ursprünglichen Stämme herausklauben kann, aus welchen das Völkergebräu der civilisirten Nationen sich zusammensetzt, so sind doch alle Völker in Europa mehr oder minder innig gemischt und lassen Beweise dieser Mischung durch ihre Charaktere deutlich durchschimmern. Es hieße Fragen untersuchen, deren Beantwortung man zum Voraus wissen kann, wollte man sich hier noch mit statistischen Nachweisungen abgeben. Die Bevölkerungen Europas nehmen überall zu, nirgends fast treffen wir reine, unvermischte Stämme und Rassen mehr an; — es kann also auch keinem Zweifel unterliegen, daß die Mischlinge der weißen Rassen unter sich bis ins Unendliche fruchtbar sind.

Nicht ganz so verhält es sich bei den Mischungen derjenigen Rassen, welche weiter aus einander gehen. Die Verbindungen von weißen Männern mit Negerinnen sind jedenfalls fruchtbar und die daraus hervorgehenden Mulatten sowohl unter sich, als auch mit der Stammrasse wieder eben so fruchtbar. Freilich läßt das Rassenvorurtheil Verbindungen von Mulatten unter sich nicht häufig zu, indem die Mulattin lieber die Beischläferin eines weißen Mannes, als die Ehefrau eines schwarzen wird und ihre höchste Ehre darin setzt, von einem Weißen ein Kind zu bekommen; während auf der anderen Seite der Mulatte alle Anstrengungen macht, um entweder sich mit einer Weißen zu verbinden, oder aber, durch die Standesvorurtheile gezwungen, nothgedrungen in die schwarze Bevölkerung zurückkehrt. So kömmt es denn, daß wenn von Mulatten die Rede ist, gewöhnlich nur Blendlinge ersten Blutes vorhanden sind, im weiteren Verlaufe dagegen diese Blendlinge durch Rückkreuzung in eine der Stammarten zurückkehren. Wollte man so genau sein, wie viele Autoren es

für die Hausthiere gewesen sind, so könnte man freilich dreist behaupten, daß kein Beweis für die unendliche Fruchtbarkeit der Mulatten unter sich vorliege, ja man könnte sogar die Ansicht verfechten, daß die Mulatten nothwendig unter sich unfruchtbar sein oder ihre Nachkommen bald bei reiner Inzucht ihre Fruchtbarkeit einbüßen müßten, weil eben nirgends eine längere Generationsfolge solcher Mulatten unter sich nachgewiesen werden kann. In der That dürfte es unmöglich sein, in sämmtlichen Geschlechtsregistern aller Länder, in welchen Mulatten vorkommen, auch nur ein einziges Beispiel zu finden, wo ein Enkel, geschweige denn ein Urenkel aus reiner Inzucht von Mulatten aufgezeichnet wäre, während im Gegentheile die Blendlinge der Rückkreuzungen in allen Abstufungen förmlich wimmeln und eine Menge von Bezeichnungen für die Grade dieser Rückkreuzungen nach den Stammeltern hin in den überseeischen Sprachen existiren.

Weniger häufig fruchtbar scheinen die Verbindungen zwischen Negern und weißen Frauen zu sein, wofür man anatomische Gründe angeführt hat, die allerdings ihre Berechtigung haben. Daß sie indessen zuweilen fruchtbar sind, unterliegt keinem Zweifel; die Fälle sind aber so selten, daß über die Fruchtbarkeit der so erzeugten Bastarde unter sich keine einzige Thatsache vorliegt.

Die Vertheilung der Stammescharaktere bei dem Mulatten und bei den menschlichen Bastarden überhaupt scheint in eben denselben Grenzen zu wechseln, wie bei den übrigen Thieren. Bald sind die Mulatten den Weißen, bald den Negern mehr ähnlich, und der schon früher angeführte Mathematiker Lislet-Geoffroy, obgleich Sohn eines Franzosen und einer Negerin, scheint einem Neger in seinem körperlichen Verhalten durchaus gleich gewesen zu sein. Quatrefages erzählt eine rührende Geschichte von einem schwarzen Bedienten, der sich mit einer weißen Frau verheirathete, eine Reise machen mußte und bei der Rückkunft ein Kind vorfand, welches einem weißen Kinde so ähnlich sah, daß er es nicht anerkennen wollte. Die Hebamme beruhigte den wüthenden Mann, indem sie das neugeborene Kind auskleidete und ihm schwarze Flecken auf dem Körper zeigte. Ein Doctor

Parsons, der von dem Fall hörte, bestätigte ihn, indem er sich das Kind zeigen ließ. Wahrscheinlich hatten weder der gute Doctor noch der Vater jemals ein Negerkind gesehen und wußten daher nicht, daß bei diesen die dunkle Färbung erst einige Zeit nach der Geburt allmählich auftritt.

Einige amerikanische Autoren wollen eine Verschiedenheit in der Fruchtbarkeit der Mulatten entdeckt haben, je nachdem die weißen Väter verschiedenen Stämmen angehören. Nott behauptete, daß in Südcarolina die Mulatten eine beschränkte Lebensdauer haben; daß sie weniger fähig zu schweren Arbeiten sind als die Weißen und die Neger; daß die Mulattinnen sehr delicat und vielen chronischen Krankheiten unterworfen sind; daß sie schlechte Ammen sind und leicht Fehlgeburten machen; daß ihre Kinder meistens jung sterben und daß Mulatten unter sich weit weniger fruchtbar sind, als mit den Stammarten. Später erkannte Nott, daß diese für Südcarolina gültigen Schlüsse für Louisiana und die Ufer des Mississippi nicht gelten, woraus er den Schluß zog, daß die lateinischen Rassen Europas mit den Negern leichter lebensfähige Mulatten zeugten, als die Angelsachsen. Dieselbe Thatsache scheint sich auch in dem von Engländern colonisirten Jamaika herausgestellt zu haben, wo die Mulatten schlecht fortkommen, während auf den von Franzosen, Spaniern und Portugiesen colonisirten Inseln sie im Gegentheile ganz dieselbe Lebensfähigkeit zeigen, wie in Louisiana. Man hat diese Verschiedenheiten aus verschiedenen localen Einflüssen erklären wollen, es wäre aber doch sonderbar, wenn die Angelsachsen gerade diejenigen Gegenden getroffen hätten, die den Mulatten verderblich sind, die lateinischen Völker dagegen diejenigen, die ihrer Entwickelung sich zuträglich zeigen.

Es kann auch wohl vorkommen, daß bei der Vereinigung gewisser Rassen die Fruchtbarkeit in gleicher Weise erhöht wird, wie wir dies bei der Inzucht der Halbhasen mit den Dreiachtelhasen beobachteten. Hombron, von Quatrefages citirt, sagt darüber: „Während der vier Jahre, die ich in Brasilien, in Peru und Chili zubrachte, habe ich mich damit be-

lustigt, die sonderbare Mischung der Neger mit den Eingeborenen zu beobachten. Ich habe selbst die Zahl der Kinder genau aufgezeichnet, die sich bei einer großen Menge von Haushaltungen fanden, und zwar von Weißen mit Negerinnen, Weißen mit Amerikanerinnen, Neger mit eingeborenen Amerikanern und Negern unter sich. Ich kann behaupten, daß die Heirathen der Weißen mit Amerikanerinnen mir die größte Mittelzahl von Kindern gezeigt haben; dann folgten Neger und Negerin; dann Neger und Amerikanerin. In unseren Colonieen haben die Weißen mit den Negerinnen nur eine mittelmäßige Fruchtbarkeit, die Weißen sind mit Mulattinnen sehr fruchtbar, eben so die Mulatten mit Mulattinnen. Die geringe Fruchtbarkeit der Amerikaner unter sich hängt wahrscheinlich von ihrem geringen Geschlechtstriebe ab.“ Der letzte Grund möchte, beiläufig gesagt, etwa gerade so viel heißen, wie wenn man sagte, das wenige Trinken der Araber hänge von ihrem geringen Durste ab.

Die Verbindungen der lateinischen Rasse mit Indianern scheinen außerordentlich fruchtbar zu sein, denn die südamerikanischen Staaten, welche fast ausschließlich von Spaniern und Portugiesen bevölkert wurden, sind jetzt größtentheils von einer Mischlingsrasse bewohnt, welche aus diesen Verbindungen hervorgegangen ist. Zum Theil können diese Mischlingsrassen gewiß zu den völlig rasselosen Massen gerechnet werden. Ein fester Typus hat sich aus ihnen noch nicht herausgebildet, wesentlich vielleicht deshalb, weil aus diesem gemischten Stocke heraus beständig Rückkreuzungen mit den beiden Urrassen und deren directen Abkömmlingen vorkommen. Allein es sollte uns gar nicht verwundern, wenn allmählich ein solcher sich bildete und somit eine neue Art sich in ihren Charakteren befestigte, die man etwa mit den Hasenkaninchen vergleichen könnte. Daß diese Mischrassen von Indianern und Weißen jedenfalls nicht der höheren Kulturfähigkeit entbehren und daß sie im Gegentheile in gewissen Beziehungen wenigstens sowohl den ursprünglich Eingeborenen, wie den Creolen überlegen sind, zeigt wohl am besten der jetzige Krieg in Mexico, wo die Republik unter eines Mischlings (Juarez)

Führung einer kriegsgeübten Armee einen heroischen Widerstand entgegensetzt.

Weniges nur wissen wir über die Mischung der europäischen Nationen mit Südasiaten und namentlich den Malayen. Trotz den außerordentlich häufigen Verbindungen von Holländern mit javanischen Weibern, die gewöhnlich fruchtbar sind und deren Producte unter dem Namen „Lipplappen" bezeichnet werden, hat sich doch dort eben so wenig eine Mischrasse hervorgebildet, als in Indien, und in beiden Colonieen herrscht wenigstens der allgemeine Glaube, der freilich nicht auf statistische Vorlagen gegründet ist, daß die Blendlinge in reiner Inzucht mit der dritten Generation unfruchtbar werden. Der genaueren Beobachtung stellt sich hier wohl auch die Rückkreuzung entgegen, die aber vorzugsweise gegen das weiße Element hin stattfindet, da weder die Holländer noch die romanischen Rassen jenen unvernünftigen, man kann wohl sagen ekelhaften Kastenstolz hegen, der die Angelsachsen in so hohem Grade auszeichnet.

Für die Fruchtbarkeit der Europäer mit den Polynesiern spricht die Geschichte der Insel Pitcairn, wo aus einigen englischen Matrosen und Weibern aus Tahiti eine kleine Mischrasse von jetzt etwa zweihundert Köpfen entstanden ist, die sich durch ihre schönen Körperformen, ihre Muskelkraft und Lebendigkeit, sowie ihre Intelligenz vortheilhaft auszeichnen sollen. Dagegen wieder spricht der Umstand, daß selbst auf denjenigen Inseln, wo ein äußerst lebhafter Verkehr zwischen den Schiffsmannschaften und den eingeborenen Weibern herrscht, noch keine bemerkenswerthen Mischrassen sich erzeugt haben, die Eingeborenen aber mit reißender Schnelligkeit sich verringern und, wie es scheint, dem gänzlichen Aussterben entgegen gehen.

Am unfruchtbarsten scheinen die Verbindungen zwischen Weißen und Australierinnen. Der Behauptung Broca's zufolge hat man bis jetzt nur einen einzigen Bastard gekannt, welcher von mehreren Reisenden citirt worden ist, und während in Amerika die verschiedenen Ausdrücke, womit die Bastarde der Rassen und die verschiedenen Blutmischungen bezeichnet werden, ein

wahres dickleibiges Wörterbuch bilden, während die Engländer in Australien und Neusüdwales eine Unzahl von Ausdrücken für die verschiedenen Arten von weißen Colonisten besitzen, hat man gar keinen Ausdruck für die Blutmischungen zwischen Europäern und Australiern und keine einzige gesetzliche oder administrative Bestimmung für die aus solchen Mischungen hervorgehenden Bastarde. „Man kann also," fährt Broca fort, „als eine vollkommen bewiesene Thatsache annehmen, daß die Bastarde der Europäer mit eingeborenen Weibern in Australien außerordentlich selten sind. Diese Thatsache steht so sehr im Widerspruch mit den allgemein angenommenen Ansichten von der Kreuzung der Menschenrassen, daß es der Mühe werth ist, zu untersuchen, ob man nicht andere Gründe als physiologische dafür aufführen soll." Broca weist nun nach, daß die Verbindungen zwischen Europäern und Australierinnen gar nicht selten, sondern im Gegentheil außerordentlich häufig sind, weil eben weiße Frauen in den Colonieen nur selten zu haben sind und doch der Naturtrieb befriedigt sein will; er weist ferner nach, daß die geborenen Bastarde durchaus nicht getödtet werden, wie man vorgegeben hat; daß ferner auch meist in der Zeit nur beschränkte Verbindungen an anderen Orten durchaus nicht der Entstehung von Mischlingen im Wege stehen, und endlich, daß trotz der außerordentlich zahlreichen Verbindungen dieser Art in Australien dennoch Blendlinge so selten vorkommen, daß man heutzutage weder über ihren Körperbau, noch über ihre geistigen Eigenschaften, noch selbst über ihre Fruchtbarkeit irgend welche Nachricht haben konnte. Wenn diese Thatsachen überhaupt wahr sind, so darf es in der That nicht verwundern, daß dieser Grad von Unfruchtbarkeit gerade bei denjenigen Völkerrassen stattfindet, welche sowohl durch die Körperbeschaffenheit als auch durch die Raumdistanz am weitesten von einander entfernt scheinen. In der That sind die Einwürfe, welche Quatrefages gegen diese Thatsachen zu erheben sucht, so schwach, daß sie keiner weiteren Widerlegung bedürfen. Denn wenn es auch wahr wäre, daß die Australier diejenigen Bastarde ermorden, welche mit ihren Müttern in den wilden Stamm zurückkehren, so darf man

doch auf der anderen Seite erwarten, daß nicht alle europäischen Väter, welche in dem Falle wären, mit Australierinnen Kinder zu haben, Scheusale genug sein würden, um diese einem gewissen Tode Preis zu geben; — nicht einmal von den Dieben und Banditen, aus welchen die erste australische Bevölkerung zusammengesetzt war, kann man eine solche Verleugnung eines jeden menschlichen Gefühles erwarten.

Schauen wir uns nun, nachdem wir die hauptsächlichsten Thatsachen durchlaufen haben, welche sowohl die Veränderungen durch äußere Einflüsse, Wohnungswechsel, als auch die verschiedenen Kreuzungen begreifen, mit einem raschen Blicke sowohl auf der Oberfläche der Erde, als auch in den oberflächlichen Schichten derselben um, so treten uns wohl einige Sätze entgegen, die wir in folgender Weise formuliren und als aus den Thatsachen entspringend bezeichnen können.

1. Die Verschiedenheiten des Menschengeschlechtes, die wir als Rassen oder Arten bezeichnen können, — indem beide Worte für uns, sobald es sich um natürliche Rassen handelt, vollkommen identisch erscheinen, — diese Verschiedenheiten sind, so weit die bis jetzt aufgefundenen Thatsachen reichen, ursprüngliche und haben sich im Laufe der Zeiten auf demselben Boden in unveränderter Weise fortgepflanzt.

2. Die Veränderungen, welche diese ursprünglichen Arten durch veränderte äußere Einflüsse, welcher Art sie auch seien, erleiden können, sind so gering, daß sie in keiner Weise mit den ursprünglichen Verschiedenheiten verglichen werden können.

3. Aus den durch Verpflanzung in ein anderes Klima entstandenen rasselosen Haufen kann indeß bei reiner Inzucht eine neue Menschenrasse oder Menschenart entstehen, deren Charaktere sich zwar nach wenigen Generationen fixiren, aber einer sehr langen Zeit bedürfen, um diejenige Beständigkeit zu erlangen, welche die ursprünglichen Menschenarten auszeichnet.

4. Die einzelnen Menschenarten zeigen bei der Kreuzung unter einander verschiedene Grade von Fruchtbarkeit. Die

meisten sind unter einander unbegrenzt fruchtbar, eben so wie ihre Bastarde; bei einigen dagegen ist die Bastardzeugung so beschränkt, daß keine Mischrasse aus ihnen entstehen kann.

5. Die Mischrassen erhalten bei reiner Inzucht nach und nach dieselbe Beständigkeit der Charaktere, welche die ursprünglichen Rassen auszeichnen, so daß also aus der Mischung neue Arten hervorgehen können.

6. Es giebt aus ungleichartigen Kreuzungen hervorgegangene, rasselose Haufen, — Völker, die keinen bestimmten Charakter zeigen und gewissermaßen Zerstreuungskreise bilden um die ursprünglichen Arten, die sich an ihren Berührungspunkten vielfach mischen und in einander übergehen.

Ich will nicht leugnen, meine Herren, daß diese Ansichten vielfach, nicht nur von den Menschen, sondern namentlich auch von den Hausthieren und von den wilden Thieren entlehnt sind. Wenn ich mich aber nicht irre, so giebt dies gerade, vereint mit dem Umstande, daß die Ansichten so ziemlich allen Thatsachen entsprechen, ein Gewicht mehr für dieselben ab. Wir sind nicht blind genug, behaupten zu wollen, daß die ursprünglichen Menschenarten durchaus gar keine Veränderung durch die Umgebung erleiden könnten, während wir andererseits uns auch unfähig erklären, dem kühnen Fluge jener Phantasie zu folgen, welche diese Veränderung bis zu dem Grade ursprünglicher Rasseeigenthümlichkeit aufbläst. Wir leugnen auf der anderen Seite weder die Kreuzungen, noch die daraus hervorgehenden Mischrassen, aber wir können nicht einsehen, daß die Existenz der Mischrassen in irgend einer Weise die ursprüngliche Verschiedenheit gänzlich verwischen und einen Beweis für eine ursprüngliche Einheit liefern könne, welche allen bekannten Thatsachen geradezu in das Gesicht schlägt. Wir leugnen eben so wenig das gänzliche Verschwinden und Aussterben großer, wohlcharakterisirter Menschenarten, als wir die Entstehung neuer Rassen und Arten durch Kreuzung vorhandener Arten, vielleicht erhöht durch den Einfluß veränderter äußerer Umstände, in Abrede stellen. Wir finden uns dabei in vollkommener Uebereinstimmung mit allen

Thatsachen, welche aus der Kenntniß des übrigen Thierreichs hergeleitet sind. Freilich bedürfen wir zur Entwickelung dieser Ansicht keiner außernatürlichen Einflüsse, keiner directen Einwirkung räthselhafter, außer der Natur stehender Kräfte, und namentlich haben wir nicht nöthig, eben so wenig als Laplace zur Construirung der Mechanik des Himmels, zur Hypothese einer directen göttlichen Einwirkung unsere Zuflucht zu nehmen, zu jener Hypothese, welche ein neuerer gläubiger Vertheidiger der Einheit des Menschengeschlechtes, der Wucht der Thatsachen gegenüber, in folgender Weise anzurufen sich gezwungen sieht: „Meine Meinung geht dahin, daß während einer Periode, wahrscheinlich von mehreren Jahrhunderten, nachdem Gott die Sprachen vervielfältigt, die Menschen in verschiedene Stämme gesondert, die besondere Sprachen redeten und diese Völker über die ganze Oberfläche der Erde vertheilt hatte, er dann in der Folge der Generationen durch einen besonderen Act seiner Machtvollkommenheit jeder Rasse in dem Maße, als er sie als Nation constituirte, eine besondere, äußere Eigenthümlichkeit gab; daß er in dem Maße, als er einen Stamm unter seiner besonderen Führung an einen bestimmten Wohnort leitete, auch durch einen Act seiner Vorsehung ihm sein Temperament und die natürliche Fähigkeit ertheilte, an den Polen, in den gemäßigten und tropischen Zonen zu wohnen; daß er in dem Maße, als er diese Nationen constituirte, ihnen die Mittel lehrte oder wenigstens erfinden half, die dazu bestimmt sind, ihren Bedürfnissen durch Industrieen zu genügen, die ihrem Wohnorte angemessen waren, und daß er ihnen endlich diejenigen Nutzpflanzen zur Kultur gab, welche dem Klima angemessen sind und nicht in wildem Zustande existiren."

So erklärt Herr Doctor Sagot und verbindet auf diese Weise die thatsächliche Verschiedenheit des Menschengeschlechtes mit der biblischen Einheit. Wenn freilich Gott selbst die in der Arche Noah eingeschlossenen Thiere mit himmlischem Futter ernährt, so hören alle Schwierigkeiten, die sich diesem aberwitzigen

Mythus entgegen stellen, von selbst auf. Wenn alle natürlichen Verhältnisse und Thatsachen, die einem Mythus gegenüber stehen, durch directen göttlichen Eingriff beseitigt werden sollen, so hört die Naturforschung überhaupt auf. So weit sind wir aber noch Nirgends in der civilisirten Welt, wenn auch gar Manche sehnsüchtig die Augen nach dieser Richtung wenden.

Sechszehnte Vorlesung.

Meine Herren!

Das Bedürfniß des Menschen, nach dem Ursprunge der Erscheinungen, nach dem Grunde aller Existenz zu fragen, erzeugt beständig erneute Versuche, die Stufenleiter zu erklimmen, welche nach dieser Richtung hinführt. Der Glaube hat es hier am wohlfeilsten; er läßt sich meist auf Grund irgend einer alten Scharteke irgend ein System aufbürden, das noch obenein mit einem Wechsel, auf ein unbekanntes Jenseits gezogen, vergesellschaftet ist, und dabei hat es sein Bewenden. Die Wissenschaft hat schwierigere Wege zu wandeln; — um so schwieriger, je fester sie an dem Grundsatze hält, daß sie keinen Schritt weit von den gegebenen Thatsachen sich entfernen, keinen Fuß weit von der Linie abweichen darf, welche ihr Beobachtung und Versuch vorzeichnen. Je weiter sie zurückschreitet in die Vergangenheit, desto vorsichtiger muß sie sein in der Aufstellung der Schlüsse, welche sie aus den Thatsachen ziehen darf, desto offener im Bekenntniß der Lücken, welche sich stets und überall finden werden; — nicht aus dem Grunde, weil kein erschaffener Geist in das Innere der Natur zu dringen vermöge, sondern einzig und allein, weil die Menge der Thatsachen und Beobachtungen zu bedeutend ist, als daß sie die Arbeit der Einzelnen bewältigen könnte.

Die Entstehung der organischen Natur, der Thiere und Pflanzen, hat von jeher die Aufmerksamkeit der Laien, wie der

Naturforscher auf sich gezogen. Die Beobachtung lehrt uns, daß jedes organische Wesen durch Fortpflanzung entsteht, durch Zeugung von Eltern, welche wieder das Product von Eltern sind; — nirgends haben wir noch eine Unterbrechung solcher Reihenfolge gesehen und trotz allen gegentheiligen Behauptungen ist die Erzeugung organischer Wesen aus den Urstoffen bis jetzt noch außerhalb des Bereiches der Beobachtung und des Versuches geblieben. So gern ich, offen gestanden, auch die Beweisführung einer solchen Urzeugung annehmen möchte; so sehr es mir widerstrebt, ja selbst unlogisch erscheint, daß zur Erzeugung organischer Wesen eine besondere Kraft in der Natur angenommen werden müsse, die wir sonst nirgends beobachten können; so sehr es natürlich ist, in dieser Urzeugung den Anfangspunkt der organischen Schöpfung zu suchen, die sich dann unter dem Einflusse verschiedener Ursachen nach vielen Richtungen hin entwickelte; so muß ich doch auf der anderen Seite bekennen, daß zu ihrer Annahme mich nur der vollständige thatsächliche Beweis führen kann. Wird dieser geliefert, so werde ich ihn mit Freuden annehmen; — bis dahin werde ich auch nicht anstehen, die Lücke anzuerkennen, welche jetzt noch in unseren Kenntnissen existirt, wobei ich zugleich die Hoffnung ausspreche, daß es uns einst gelingen werde, dieselbe auszufüllen.

Betrachtet man die organische Schöpfung in ihrer Gesammtheit, so stellt sich zuerst eine außerordentliche Verschiedenheit dar. Die großen Reiche der Natur, das Pflanzen- und Thierreich, scheinen scharf gegen einander abgegrenzt und keiner Vermittelung fähig. Innerhalb dieser Reiche selbst zeigen sich einzelne Abtheilungen, so unähnlich im Bau- und Grundplan dieses Baues, daß ebenfalls eine Zwischenstufe kaum möglich erscheint. Wenn auch diese Verschiedenheiten zunehmend geringer werden, so treten sie doch gewöhnlich vor den Aehnlichkeiten in den Vordergrund und diese letzteren müssen mit mehr Sorgfalt aufgesucht werden, als die Verschiedenheiten. Indessen erkennt man doch bald, daß einzelne Gruppen durch engere Bande mit einander verbunden sind, daß die Aehnlichkeiten des Baues namentlich

auch während der Entwickelung des Einzelwesens sich herausstellen, daß die einzelnen mit einander verwandten Gruppen gewissermaßen von einer gemeinschaftlichen Grundform ausgehen, aus welcher heraus die Verschiedenheiten sich erst nach und nach gestaltet haben.

Es war kein geringer Triumph der mikroskopischen Wissenschaft, als Schwann nachwies, daß sämmtliche Gewebe der Pflanzen wie der Thiere aus einem einzigen Formelemente hervorgegangen seien, welches er die Zelle nannte, und es ist noch heute eine der schönsten Errungenschaften dieser Wissenschaft, daß dieser Satz umfassend bestätigt worden ist. Es unterliegt keinem Zweifel mehr: Jeder pflanzliche und thierische Organismus entwickelt sich aus einer einzigen Zelle, aus dem Ei. Es giebt Organismen, sowohl pflanzliche als thierische, welche nur aus einer einzigen Zelle bestehen, die alle Bedingungen des Lebens und der Fortpflanzung in sich trägt. Alle übrigen noch so complicirten Organismen sind weiter nichts als Massen von Zellen, in verschiedener Weise ausgebildet, gestaltet und gruppirt, welche sich aus der einzigen Urzelle, dem Ei, entwickelt haben.

Wenn auf diese Weise die Einheit des Grundplanes im Bau der Pflanzen- und Thierwelt keinem Zweifel mehr unterliegt, wenn es offenbar ist, daß es sogar eine ganze Menge primitiver Organismen giebt, die eine Zwischenstellung zwischen der Pflanzen- und der Thierwelt einnehmen und gewissermaßen eine Verbindungsbrücke zwischen beiden Reichen darstellen; so darf man doch auf der anderen Seite nicht vergessen, daß die Zelle nur ein abstracter Begriff ist und daß eine Menge von Verschiedenheiten bei den einzelnen Zellen der verschiedenen Organismen wie der verschiedenen Organe derselben obwalten — Verschiedenheiten, welche ursprüngliche genannt werden müssen und deshalb auch von Anfang an dem Organismus, der aus ihnen entstehen soll, eine ganz besondere Bildungsrichtung aufdrücken. Wenn man daher sagt, daß alle Organismen sich aus einer einzigen Zelle entwickeln, daß die Zelle also die Grund- und Urform des Organismus sei, so ist dieses vollkommen richtig; — wenn man

aber sämmtliche Organismen auf eine einzige Urzelle zurückführen will, von welcher aus sie sich vielleicht entwickelten, so darf ein solcher Satz als vollkommen falsch bezeichnet werden. Denn nicht nur bestehen diejenigen Organismen, welche zwischen Thieren und Pflanzen inne stehen, aus verschiedenartigen Zellen, nicht nur entwickeln sich diese Zellen in verschiedener Weise, so daß wir eine Reihe von Arten dieser Organismen unterscheiden können: auch diejenigen Eizellen, aus welchen sich die zusammengesetzten Organismen bilden, zeigen von Anfang an eine Grundverschiedenheit, welche sich sowohl durch ihre unmittelbare Gestaltung, als auch durch ihre nachfolgende Entwickelung erkennen läßt. Wenn man also versucht hat, das ganze organische Reich auf eine Grundform zurückzuführen, gewissermaßen auf eine erste Zelle, von welcher aus sich die Organismen nach verschiedenen Richtungen entfaltet hätten, so ist dies eine eben so irrige Ansicht, als diejenige der Naturphilosophen, welche die ganze Schöpfung aus einem ursprünglichen bildsamen Stoffe, dem sogenannten Urschleime, entwickeln wollten. Nehmen wir einmal an, es sei in der That möglich, daß durch ein Zusammenwirken verschiedener Umstände, die wir noch nicht genau kennen, eine organische Zelle aus den chemischen Elementen entstehen könne, so ist es offenbar, daß jede, auch die leiseste Veränderung im Wirken dieser Verhältnisse auch unmittelbar eine Aenderung des Erzeugten, das heißt der hervorgebrachten Zellen, bewirken müsse. Da aber nun durchaus nicht angenommen werden kann, daß auf der ganzen Oberfläche der Erde dieselben Ursachen ganz genau unter denselben Verhältnissen und in derselben Stärke bei Erschaffung solcher Urzellen gewirkt haben oder noch wirken, — da ferner die organische Schöpfung über die ganze Erde verbreitet ist und alle Thatsachen darauf hinweisen, daß sie auf der Oberfläche auf verschiedenen Punkten gleichzeitig sich entwickelte, so ergiebt sich daraus auch der nothwendige Schluß, daß die ursprünglichen Zellen, aus welchen die Organismen sich entwickelten, vielfache verschiedene Formen, vielfachen inneren Bau und verschiedene Entwickelungsfähigkeit besaßen, so daß also in der Urzeugung

selbst eine aus den Bedingungen derselben hervorgehende Verschiedenheit gegeben sein mußte.

Wenn ich Ihnen diese Hypothese, denn weiter ist sie bis jetzt noch nichts, hier in einigen kurzen Worten entwickelte, so geschah dies nur deshalb, um Ihnen zu beweisen, daß auch bei der Annahme einer allmählichen Entwickelung derjenigen Typen, welche wir in den heutigen wie in den ausgestorbenen Organismen ausgebildet finden, wir nicht, wie so vielfach behauptet worden ist, auf eine ursprüngliche Einheit der gesammten organischen Welt geführt werden, sondern daß wir im Gegentheile anerkennen müssen, daß in der abstracten Einheit, Zelle genannt, eine ursprüngliche Verschiedenheit nothwendiger Weise existiren mußte, in ähnlicher Weise, wie auch jetzt noch unter den Organismen, welche zwischen Pflanzen- und Thierreich gewissermaßen inne stehen, eine solche Verschiedenheit in der That existirt. Gerade hierin liegt aber, will es mich bedünken, eine Bürgschaft mehr für die Annahme, daß die organische Welt sich aus einem solchen Anfang entwickelt haben könne. Wenn es schwer hält zu begreifen, wie aus einem gemeinsamen Boden heraus die so ungemeine Verschiedenheit der organischen Typen sich habe entwickeln können; so kann nicht in Abrede gestellt werden, daß eine innere Verschiedenheit in der Constituirung dieses Bodens auch die Verschiedenheit der aus ihm entsprossenden Bildungen faßlicher werden läßt.

Die Lehre von der allmählichen Entwickelung der Typen aus ursprünglichen gemeinschaftlichen Formen heraus hat in neuerer Zeit durch Darwin eine neue geistreiche Begründung gefunden, nachdem sie früher namentlich von einigen französischen Forschern, worunter Lamarck und den deutschen Naturphilosophen ebenfalls, wenn auch in anderer Weise, vorgetragen worden war. So wie sie früher gefaßt wurde, war ich allerdings ein heftiger Gegner und aufrichtiger Bekämpfer derselben. In der heutigen Fassung dagegen, muß ich bekennen, daß sie mir besser als jede andere Ansicht, Aufschluß über die Verwandtschaft der einzelnen Typen zu geben scheint und jedenfalls einen Schritt weiter zur Erkenntniß

der Wahrheit führt. Als ich Opposition gegen die Lehre der allmählichen Transformation der Typen machte, war ich allerdings vielfach in hergebrachten Meinungen befangen, die sich unwillkührlich einem Jeden aufdrängen, der ernstlich mit der Wissenschaft sich beschäftigt. Die schroffen Gegensätze, in welchen scheinbar die Arten stehen, die Uebersichtlichkeit, mit welchen das System die streng von einander geschiedenen Abtheilungen gruppirt und vertheilt, müssen nothwendig auf jeden jungen Menschen einen eben solchen Eindruck machen, wie die Schroffheit der Gegensätze, die er auch in dem Leben und in dem Charakter zu gewahren glaubt. Und so wie man sich später durch das Leben selbst überzeugt, daß es weder absolut böse, noch absolut gute Menschen giebt, daß Leben und Gesellschaft sich in einer Vermittelung der Extreme bewegen, so findet man auch bei eingehender Forschung über die Formen der Thierwelt und die Entwickelung derselben aus dem Ei heraus, daß auch hier die Gegensätze sich abschleifen und eine Menge von Formen existiren, die sehr wohl von einander abgeleitet sein können. Isidor Geoffroy Saint-Hilaire hat sehr schön nachgewiesen, wie die Ansichten Buffons über die Grenzen und Feststellung des Artbegriffs, allmählich eine Wandlung erlitten; wie er anfangs keck hineinstürmte mit einer starren Definition, die keine Beugung zuließ, nach und nach aber mehr und mehr sich den Thatsachen anschmiegte, die er während seines Lebenslaufes kennen lernte und einsichtig genug war, nicht von vornherein zurückzustoßen, einer einmal ausgesprochenen Theorie zu lieb. Wenn es erlaubt ist, Kleines mit Größerem zu vergleichen, so darf ich doch wohl auch auf dieses Benefice der fortdauernden Selbstbelehrung und dadurch bedingten Umwandlung der Ansicht ebenfalls einigen Anspruch erheben.

Darwin sucht nachzuweisen, daß jedes Thier, jede Pflanze in einem beständigen Kampfe um das Dasein sich befinde, daß es beständig um den Raum, um die Nahrung, um die Fortpflanzung im Streite stehe, nicht nur mit den umgebenden physikalischen Agentien, sondern auch namentlich mit der ganzen organischen Welt, in welcher ein jedes andere Individuum gleiche

Ansprüche auf Raum, Nahrung und Fortpflanzung macht. Jeder Keim, jedes Ei ist zum Leben berufen, aber nicht jedes Ei entwickelt sich, nicht jeder Keim entfaltet sich thatsächlich. Die Meisten sogar unterliegen in diesem Kampfe, die Einen früher, die Anderen später; — nur dasjenige Individuum, welches an und für sich oder durch die Association, in welcher es sich befindet, stark genug ist, um aus dem Kampfe als Sieger hervorzugehen, nur dieses wird wirklich leben und sich des Daseins erfreuen können.

Es fragt sich nun, ob wirklich eine Anpassung des Individuums sowohl, als seiner Nachkommenschaft an die Bedingungen des Daseins stattfinden könne? Es fragt sich, ob diese Anpassung durch fortgesetzte Verbesserung, fortgesetzte Züchtung, wenn wir uns so ausdrücken wollen, in der That so weit gehen könne, um Formveränderungen zu erzielen, welche uns zwingen, das Gewordene und Umgebildete als einen neuen Typus anzuerkennen.

In diesem Punkte scheiden sich meist die Ansichten der Forscher.

Die bis jetzt, man kann wohl sagen, fast allgemein herrschende Ansicht war die, daß die Arten fest normirte Typen seien, welche nur innerhalb eines sehr begrenzten Kreises Veränderungen erleiden könnten; der Ausdruck eines bestimmten, mittelst verschiedener Modificationen realisirten Gedankens, die einzelnen, unveränderlichen Bausteine, aus denen, einem höheren Schöpfungsplane zufolge, das Gebäude der organischen Welt errichtet sei. Diese durch Abstammung mit einander verbundenen Wesen sollten sogar, nach Einigen, in ihrer Gesammtheit eine innere Einheit bilden und einen bestimmten Zweck in der Schöpfung zu erfüllen haben. Ja, man behauptete mit voller Bestimmtheit, daß die Arten nur unterzugehen, nicht sich zu ändern vermöchten und daß von Zeit zu Zeit eine allgemeine Vernichtung über die organische Welt hereingebraust sei, nach der wieder nach einem erneuten, vervollständigten und verbesserten Plane eine neue Schöpfung durch ein schöpferisches „Fiat“ in das Leben gerufen worden sei.

Wie ich schon früher bemerkte, wollte mir dieser Schöpfer, der von Zeit zu Zeit das Ameublement seiner Erde wechselte und ein neues beschaffte, nachdem er das alte vernichtet hatte, niemals in den Kopf. Ich sagte : Nein! So kann es sich nicht verhalten! — Aber ich wußte nichts Besseres an die Stelle zu setzen und mußte sagen, wie der alte Kirchenrath Künöl in Gießen, nachdem er vierzehn Tage lang über die Auferstehung Christi gelesen und alle Hypothesen sämmtlicher Theologen über diesen Gegenstand erschöpft hatte : „Eigentlich, meine Herren, müssen wir zugestehen, daß wir davon gar Nichts wissen!"

Darwin geht im Gegentheile von der Veränderlichkeit der Typen aus. Er stützt sich wesentlich auf die Hausthiere, zieht aber auch die wilden Thiere und Pflanzen in das Bereich seiner Betrachtung. In dem Kampfe um das Dasein, sagt er, muß jedes Thier diejenige relative Vollkommenheit zu erlangen trachten, welche es zur Bestehung dieses Kampfes befähigt. Die Vererbung der Charaktere, welche nicht geläugnet werden kann, und selbst der individuellen Besonderheiten, die ebenfalls feststeht, macht es möglich, daß solche Besonderheiten, die in diesem Kampfe von Vortheil sind, sich auch auf die Nachkommen vererben und bei diesen sich weiter ausbilden. So entsteht eine Art natürlicher Züchtung, eine natürliche Zuchtwahl der durch irgend einen besonderen Charakter bevorzugten Individuen, die sich endlich in einen feststehenden besonderen Typus umprägt. Auf diese Weise bilden sich bei fortgesetzter und ununterbrochener Vererbung neue Spielarten, Rassen und Arten, und indem sich während langer Zeiten der Umbildungsproceß fortsetzt, können die Producte der natürlichen Zuchtwahl endlich so weit auseinander weichen, daß Gattungen, Familien, Ordnungen, Klassen und Reiche in ihnen repräsentirt sind.

Es darf nicht befremden, daß diese Ansicht, die ich in kurzen Zügen aus dem bedeutenden Werke Darwin's Ihnen skizzire, den lebhaftesten Widerspruch erfahren hat. Man ist so weit gegangen, gegen einen Naturforscher, dessen Leben und Wirken, dessen Arbeiten und Streben von jeher die reinste und ungetheilteste

Anerkennung sich verschafft hatten, mit groben Worten und maßlosen Vorwürfen zu Felde zu ziehen — eine Unart, die selbst solche Forscher rügen mußten, welche nicht der Meinung Darwin's waren. Jetzt ziehen sich die Gegner auf einen anderen Standpunkt zurück; — sie widerlegen wenig, denn Vieles läßt sich nicht widerlegen — aber sie nennen Darwin's Theorie einen sinnreichen Traum, eine geistreiche Hypothese, ein blendendes Feuerwerk und glauben damit eine Sache abgethan zu haben, über deren Consequenzen man keinen Augenblick in Zweifel sein kann.

Diese Consequenzen sind allerdings furchtbar für eine gewisse Richtung. Es unterliegt keinem Zweifel: die Darwin'sche Theorie setzt den persönlichen Schöpfer und dessen zeitweilige Eingriffe in die Umgestaltung der Schöpfung und in die Schaffung der Arten ohne weitere Umstände vor die Thüre, indem sie dem Wirken eines solchen Wesens auch nicht den geringsten Raum läßt. Sobald einmal der erste Anfangspunkt, der erste Organismus gegeben ist, so entwickelt sich aus diesem durch natürliche Zuchtwahl in fortgesetzter Weise die Schöpfung durch alle geologischen Zeitalter unseres Planeten hindurch, nach den einfachen Gesetzen der Vererbung: — es entsteht keine neue Art durch schöpferischen Eingriff, es verschwindet keine durch göttlichen Vernichtungsbefehl — der natürliche Verlauf der Dinge, der Entwickelungsproceß sämmtlicher Organismen und der Erde selbst genügen an und für sich zur Hervorbringung sämmtlicher Erscheinungen. Auch der Mensch ist dann nicht ein besonderes Geschöpf, in specieller Weise und verschieden von den übrigen Thieren gefertigt, mit einer ganz besonderen Seele und einem von Gott selbst eingeblasenen Odem versehen — sondern der Mensch ist dann nur das höchste Entwickelungsproduct der fortgeschrittenen thierischen Zuchtwahl, hervorgegangen aus der zunächst unter ihm stehenden Gruppe der Affen.

Darwin hatte freilich dieser Consequenz in seinem Buche mit keinem Worte erwähnt, so daß in dem ersten Anlaufe und bei dem Reichthume des angeführten Materials, das nothwendig lange Studien voraussetzte, und bei der strengen Durchführung

des leitenden Gedankens, das Werk sich reichen Beifall in einem Lande erwarb, welches, wie England, noch so streng an den biblischen Ueberlieferungen hält. Als man freilich einmal gemerkt hatte, in welchem Satze nothwendig die Theorie gipfeln mußte, brach der Sturm von allen Seiten los und ist auch heute noch nicht wieder beschwichtigt. Gehen wir von den Anbellereien solcher Art unbeirrt ruhig den Weg weiter, auf welchem uns die Beobachtungen führen.

Wenn es einmal festgestellt ist, daß Arten überhaupt sowohl unter einander sich fruchtbar begatten und fruchtbare Mischlinge erzeugen können; — wenn es auf der anderen Seite festgestellt ist, daß sie zur Anpassung an die umgebenden Verhältnisse Veränderungen erleiden können, deren Grenze einstweilen noch nicht bestimmt ist, so sind damit zwei Wege geöffnet, auf welchen unzweifelhaft neue Formen entstehen können. Allerdings ist andererseits durch die Fixirung der Charaktere innerhalb der sich gleich bleibenden umgebenden Mittel auch wieder ein conservatives Element in den Wechsel hineingebracht, der sonst für jeden Typus unendlich sein würde. Dieses letztere Element hat Darwin vielleicht zu wenig betont, indem es ihm vor Allem darum zu thun war, die Veränderlichkeit darzulegen, welche man bis dahin vielfach geläugnet hatte. Es muß aber dieses Element um so mehr in Rechnung gezogen werden, als es bei der kurzen Beobachtungszeit, welche dem Menschen erübrigt, wesentlich in den Vordergrund tritt.

Wir haben gesehen, daß der Begriff der Art nirgends festgestellt ist und überhaupt nicht festgestellt werden kann und daß im praktischen Leben eben jeder Forscher denselben in anderer Weise auffaßt. Wer in dem Pariser Pflanzengarten die Sammlung der Weichthiere, der Muscheln, studirt, der wird unter einer Art oft zwanzig und dreißig Arten als Rassen oder Spielarten aufgestellt finden, die im brittischen Museum in London als wohlcharakterisirte, durchaus unabhängige Arten aufgestellt sind. Jede dieser großen wissenschaftlichen Anstalten vertheidigt ihre Ansicht mit guten Gründen. Die Eine weist auf die Uebergänge hin, welche sich zwischen den Formen

finden, die Andere auf die Unterscheidungsmerkmale, die sich in diesen Formen ausprägen. Dies ist nicht das einzige Feld, und um dem Menschen näher zu kommen, erwähne ich Ihnen hier die Affen. Neben einzelnen wohlcharakterisirten Arten, über die alle Welt einig ist, finden sich andere, wie z. B. der Capucineraffe, der braune Rollaffe, der Wollaffe, der Brüllaffe und selbst der Orang, welche von verschiedenen Autoren in Dutzende von Arten zerspalten worden sind; so daß man behaupten kann, die Ansichten über Artberechtigung laufen bei den Affen nicht minder weit auseinander, als bei den Menschen. Hier muß also jedenfalls das Princip der Veränderlichkeit eine große Rolle spielen und eine Reihe von Formen vorhanden sein, die in der nächsten Beziehung zu einander stehen. Alle Forscher gestehen übrigens zu, daß die Arten nur einen bestimmten Verbreitungsbezirk besitzen, der größer oder geringer sein kann, innerhalb welchem sie sich in ihrer Vollkommenheit entwickeln; daß aber an den Grenzen des Verbreitungsbezirkes die Arten, wie man sagt, verkümmern, das heißt, sich in andere Formen prägen, welche der veränderten Umgebung angemessen sind. Daß diese Veränderlichkeit viel weiter gehen und die Grenzen überschreiten könne, welche man sonst für die Arten zu ziehen gewohnt ist, haben wir ebenfalls namentlich an den Rassen der Hausthiere nachgewiesen, die nichts weiter als Arten sind.

Aus demselben Beispiele ist uns aber auch wieder klar geworden, daß bei unveränderter Umgebung die Erzeugung neuer Arten hauptsächlich durch die Mischung mit einander verwandter Arten entstehen muß. Anfangs werden aus solchen Mischungen rasselose Haufen entstehen, deren Charaktere noch keine besondere Beständigkeit haben; nach und nach werden sich aber wohl aus einem solchen Haufen festere Charaktere hervorbilden, die eine beständige Rasse, eine typische Art erzeugen.

Es ist klar, daß so lange die umgebenden Mittel dieselben bleiben, auch die einmal typisch festgestellte Art fast keine Veränderungen mehr erleiden, sondern sich bei der Feststellung ihrer Charaktere mehr und mehr bestärken und kräftigen wird.

Es ist deshalb selbstverständlich, daß die alten Arten, welche noch aus den Zeiten der Schwemmgebilde zu uns überkommen sind, daß die Arten, welche in Aegypten vor etwa fünftausend Jahren lebten und die wir jetzt noch als Mumien in den Gräbern finden, seit jener Zeit sich in keiner Weise verändert haben, sondern noch heute ganz dieselben Typen darstellen wie früher. So gut es nun Arten giebt, welche in der heutigen Schöpfung über einen großen Theil der bewohnbaren Klimate verbreitet sind und bei denen oft nur sehr unbedeutende Veränderungen genügen, um sie den verschiedenen Klimaten, in denen sie sich aufhalten, anzupassen, so giebt es jedenfalls auch Typen, welche durch die verschiedenen geologischen Veränderungen hindurch sich in fast unveränderter Weise bis auf die Neuzeit erhalten haben. Man hat in dieser Beziehung auf die Gattung Lingula aufmerksam gemacht, welche von den ältesten silurischen Schichten an bis in die Neuzeit sich unverändert erhalten hat und mit verschiedenen Arten, die nur wenig von einander abweichen, in fast allen Schichtengruppen repräsentirt ist. Es prägt sich darin in der That eine merkwürdige Beständigkeit aus, allein, wenn man darin einen Beweis gegen die Darwin'sche Theorie sehen wollte, so kann ich wenigstens denselben in keiner Weise finden. Man begeht eben immer den Fehler, die an einzelnen Arten gefundenen Verhältnisse auf das ganze Thierreich übertragen und demselben gewissermaßen eine Zwangsjacke anlegen zu wollen, welche die in der Natur herrschende Mannigfaltigkeit nicht kennt. Wenn die Veränderung und Anpassung an die äußeren Verhältnisse eine Möglichkeit ist, so ist sie deshalb noch keine unbedingte Nothwendigkeit für alle Typen, eben so wenig als das Maß der zur Anpassung nothwendigen Veränderungen für jeden Typus dasselbe ist. Wir wissen, daß einzelne Arten sich gar nicht acclimatisiren lassen, andere dagegen sehr leicht; daß die Einen nicht die geringste Veränderung der umgebenden Mittel erleiden können, ohne zu Grunde zu gehen, während die Anderen bedeutende Veränderungen erleiden, um sich den veränderten Verhältnissen anzupassen. So wird es also auch in der Erdgeschichte nothwendig ähnliche Verschiedenheiten geben,

indem gewisse Arten und Typen nur während sehr kurzer Perioden ausdauern und dann zu Grunde gehen, andere mit jeder, auch der geringsten Veränderung der umgebenden Verhältnisse Schritt halten und verhältnißmäßig bedeutende Veränderungen eingehen; andere wieder nur höchst geringe Veränderungen in ihrem Wesen einzugehen brauchen, um bei jeder, auch bei der größten Veränderung, ihr Leben fortsetzen zu können.

Wenn diejenigen Veränderungen, die wir in der heutigen Schöpfung constatiren können, nur gering und unansehnlich erscheinen, so dürfen wir nicht vergessen, daß die Erdgeschichte sich über eine Reihe von Jahrhunderten hinaus spannt, von deren Länge wir uns überhaupt gar keine Vorstellung machen können und daß diese Ewigkeit (denn anders kann man es wohl nicht nennen) eine unübersehbare Reihe von beständigen Veränderungen in sich schließt, die alle nur sehr langsam durchgeführt wurden, nichts desto weniger aber in der Summe ihrer Wirkungen Alles übertreffen, was wir jetzt in der kurzen Spanne Zeit, die wir überschauen können, zu beobachten vermögen. Die Hebungen und Senkungen des Festlandes, die hundertfältig constatirt werden können, die Aenderungen des Verhältnisses von Land und Meer, die Abstufungen der Klimate, kurz alle jene Umstaltungen der Erdoberfläche, welche die Geologie uns kennen lehrt, sind niemals durch plötzliche Revolutionen, sondern im Gegentheile in höchst langsamer unmerklicher Weise vor sich gegangen. Die Veränderungen in der Thierwelt haben damit gleichen Schritt gehalten und während viele unbeugsame Arten zu Grunde gingen, gestalteten andere sich um und lieferten so eine Reihe von Veränderungen, deren Endpunkte zuletzt so weit auseinander gingen, daß Familien, Ordnungen, Klassen daraus hervorgehen konnten.

Es ist schon längst anerkannt worden, daß die heutige Schöpfung keineswegs ein ideales Ganzes darstellt, dessen Glieder sich harmonisch mit einander verbinden, sondern daß sie in ihrem Zusammenhange nur aufgefaßt werden kann, wenn man auch die untergegangenen Thierarten in Betracht zieht. Was in der heutigen Thierwelt scharf getrennt scheint, verbindet sich durch Ueber-

gänge, die in untergegangenen Thieren sich finden, und jede neue Entdeckung fügt ein neues vermittelndes Glied in der Reihe der Formen hinzu. So wie in der heutigen Thierschöpfung die Grenze zwischen Fischen und Lurchen nicht mehr mit Sicherheit zu ziehen ist, indem die Gattungen Lepidosiren und Protopterus den deutlichsten Uebergang darstellen und, je nachdem die Forscher auf den einen oder anderen Charakter mehr Gewicht legen, von den Einen zu den Fischen, von den Anderen zu den Lurchen gezählt werden, so verhält es sich mit einer Menge von Uebergängen, die uns aus den versteinerten Resten sich entgegenstellen. Die Grenze zwischen Lurchen (Amphibien) und Reptilien (Eidechsen), die sich in der heutigen Schöpfung scharf ziehen läßt, existirt nicht mehr, sobald man die seltsame Familie der Wickelzähner (Labyrinthodonten) in das Auge faßt, welche den einen wie den anderen die Hand reicht; die Grenzen zwischen pflanzenfressenden Walen (Sirenen) und Dickhäutern, zwischen Dickhäutern und Wiederkäuern sind durch das Dinotherium und die Dichobunen vollkommen aufgehoben und unkenntlich gemacht. Das befiederte Reptil aus Solenhofen giebt einen Fingerzeig, daß die Natur auch die tiefe Kluft, welche zwischen Reptilien und Vögeln zu bestehen scheint, zu überbrücken versteht. Die Existenz dieser Uebergangsformen läßt sich nicht läugnen — ihre Bedeutung liegt aber nicht nur in der Ausfüllung einer idealen Lücke, sondern in der Herstellung wirklicher Zwischengestalten, die durch allmähliche Entwickelung und Umänderung aus der niederen Form sich hervorbilden und der höheren sich annähern konnten — eine Annäherung, die hier nur bis zu einem gewissen Punkte gediehen, bei den vollkommeneren Formen aber vollbracht worden ist.

Aber, sagt man uns, diese Zwischenformen stellen sich zwar in die Lücke zwischen größeren Abtheilungen, die feineren Uebergänge dagegen fehlen durchaus, welche uns den Proceß der Umwandlung selbst veranschaulichten. Man müßte, sei es unter lebenden, sei es unter fossilen Arten, diese Uebergänge Schritt für Schritt verfolgen können.

Was die lebenden Arten betrifft, so dürfte dies nicht schwer halten. Man lege einmal die Schädel der verschiedenen Arten der Gattung Cebus, der Rollaffen, neben einander, ob man nicht eben so, wie bei den verschiedenen Hunden, den Rindern, eine vollständige Reihe von Formenwechseln der feinsten Art herstellen kann, wodurch die Uebergänge eben so vollständig veranschaulicht werden, wie in einer Reihe von Orangschädeln verschiedenen Alters die extremen Formen des runden Kindskopfes mit dem langgestreckten Kammkopfe des alten Orangs verbunden werden. Was aber die fossilen Schädel betrifft, soll ich hier an die Bären erinnern? Der eigentliche große Höhlenbär mit den wulstig vortretenden Augenbrauen und dem daher rührenden Treppenabsatz der Stirne ist gewiß, wie Herr A. Wagner schlagend nachgewiesen hat, eine eigene selbstständige Art, so gut wie unser jetziger brauner Bär; — aber sind die Zwischenformen nicht da, in dem Ursus arctoideus, der zwar die Größe des Höhlenbären, aber nicht mehr die Treppenstirne und schmächtigere Knochen hat; in dem Ursus leodiensis, der kleiner ist als der Höhlenbär und ebenfalls keinen starken Stirnabsatz besitzt; in dem Ursus priscus, kleiner als der Höhlenbär, aber im Profil ganz dem noch kleineren braunen Bären ähnlich; endlich in den in der Schweiz gefundenen braunen Bären aus Höhlen, deren Schädel eine riesenmäßige, an den Höhlenbären anstreifende Größe besitzen? Alle diese Uebergangsformen aber sind außerordentlich selten; — während man von jeder nur wenige Exemplare kennt, kann man Schädel von Höhlenbären und braunen, jetzt lebenden Bären zu Hunderten haben. Der große, wilde, furchtbare Höhlenbär entsprach eben so den Verhältnissen, in denen er lebte, als der jetzige braune Bär den jetzigen Verhältnissen; die Zustände erhielten sich lange, der Uebergang aus der Höhlenzeit in die jetzige fand vielleicht in verhältnißmäßig kurzer Zeit statt — deshalb sind auch die Uebergangsformen, welche das rasselose Schwanken zwischen den beiden gefestigten Formen herstellen, ungemein selten im Vergleich zu den beiden extremen Formen, die wir als selbstständige Arten kennen.

Doch ich beeile mich, zu einem anderen Beispiel zu kommen, das uns näher berührt.

Cuvier hatte nie einen fossilen Affen zu erblicken Gelegenheit — zu seiner Zeit war kein Bruchstück eines solchen aufgefunden. Cuvier bestritt sogar aus theoretischen Gründen die Möglichkeit der Existenz fossiler Affen. „Heute," sagt Albert Gaudry, „kennt man außer dem in Griechenland gefundenen Affen noch zehn andere Arten: zwei aus Südamerika, drei aus Asien, fünf aus Europa (wo es heutzutage gar keine Affen mehr giebt). Alle diese Arten sind nach nur sehr unvollständigen Resten bestimmt; die Knochen sind sehr selten. In Griechenland sind dagegen die fossilen Affen sehr häufig. Die Ausgrabungen, womit mich die Academie beauftragte, haben zwanzig Schädel dieser Thiere geliefert, mehrere Kinnladen und Knochen von allen Körpertheilen. Ich konnte also eine Zeichnung der Restauration eines ganzen Skeletes dieser fossilen Affen ausführen." Nachdem Gaudry die Ansichten des ersten Entdeckers, A. Wagner, so wie seine früheren und die von Lartet und Beyrich über diesen fossilen Affen erwähnt und angeführt hat, daß Wagner ihn als ein Mittelglied zwischen Schlankaffen (Semnopithecus) und Gibbons (Hylobates), die Anderen für einen Schlankaffen ansehen, fährt er fort: „Meine neueren Untersuchungen hatten ein bemerkenswerthes Resultat; sie bewiesen, daß die Glieder des griechischen Affen sehr von denen der Schlankaffen verschieden sind; sie sind weniger dünn und vorn und hinten mehr von gleicher Länge. Der griechische Affe (Mesopithecus genannt) gleicht durch seinen Schädel dem Schlankaffen, durch seine Glieder den Makaken.

„Das ist nun ein vollkommener Uebergangstypus, der zwei in der heutigen Schöpfung geschiedene Gattungen verbindet. Als wir nicht nur ein Stück Kinnlade (wie dies für die meisten in den Katalogen registrirten fossilen Säugethierarten der Fall ist), sondern ganz vollständige Schädel unter den Augen hatten, konnten wir glauben, der griechische Affe sei ein Schlankaffe — dies war ein Irrthum. Hätten wir im Gegentheile nicht nur einen einzelnen Gliederknochen, sondern sämmtliche Knochen der Glieder

gefunden, so hätten wir diese Stücke einem Makaken zugeschrieben; — auch dies wäre ein Irrthum gewesen."

Ich wiederhole mit Gaudry: Ist hier nicht eine vollständige Uebergangsform zwischen zwei sonst wohl getrennten Gattungen vorhanden, der Kopf ein Schlankaffe, der Leib ein Makake? Wir wissen nicht, ob sich die neue Art, die also in der Tertiärzeit in Griechenland häufig war, aus einer Mischung beider Elemente gebildet hat, oder vielleicht aus einer Zuchtwahl, indem der Schlankaffe die Glieder allmählich den Felsgebilden Griechenlands entsprechend in Makakenweise ausbildete — kein Mensch wird je entscheiden können, ob die Bildung so oder anders geschah; — aber daß die Zwischenform da ist, gerade und genau so beschaffen, wie sie aus einer Bastardzeugung hätte hervorgehen können, das unterliegt keinem Zweifel, und daß sie ein Recht zur Existenz sowie jede zum Leben nöthige Eigenschaft besaß, lehrt gerade die Häufigkeit ihres Vorkommens in einem Lande, das jetzt keine Affen mehr besitzt, wo also durch spätere Veränderung der umgebenden Mittel die Existenz dieser Thiere unmöglich gemacht wurde.

Es giebt also solche Zwischenformen der feinsten Uebergänge, der regelmäßigsten Umwandlungen. Das Beispiel des griechischen Affen zeigt uns, daß die vollständige Kenntniß des ganzen Baues dazu gehört, um dieselben nachzuweisen; daß es nicht genügt, nur den Zahnbau, nur den Schädel zu kennen, um solcher Zwischenformen habhaft zu werden und daß deshalb unsere Kenntnisse der fossilen Formen in vieler Hinsicht zu fragmentarisch sind, um ihre Existenz nachzuweisen.

Man sagt uns freilich, man dürfe das Unbekannte nicht in den Kreis der Schlußfolgerungen ziehen. Ich bin damit vollkommen einverstanden — ich behaupte nicht, daß deswegen, weil eine Zwischenform zwischen Schlankaffen und Makaken gefunden worden ist, nun auch eine zwischen Schlankaffen der alten Welt und Rollaffen der neuen Welt gefunden werden müsse; — aber ich behaupte auch, daß man bei anerkannt fragmentarischer Kenntniß nicht den Kreis da zuziehen dürfe, wo augenblicklich unsere Kennt-

niß stehen geblieben ist, um zu sagen : bis hierher und nicht weiter! Es sind kaum dreißig Jahre her, daß Cuvier sagte : Es giebt keinen fossilen Affen und kann keinen geben; es giebt keinen fossilen Menschen und kann keinen geben — und heute sprechen wir von fossilen Affen wie von alten Bekannten und führen den fossilen Menschen nicht nur in die Schwemmgebilde, sondern sogar bis in die jüngsten Tertiärgebilde hinein, wenn auch einige Verstockte behaupten mögen, Cuvier's Ausspruch sei eine That des Genies und könne nicht umgestoßen werden. Es sind kaum zwanzig Jahre her, als ich bei Agassiz lernte : Uebergangsschichten, paläozoische Gebilde = Reich der Fische; es giebt keine Reptilien in dieser Zeit und konnte keine geben, weil es dem Schöpfungsplane zuwider gewesen wäre; — secundäre Gebilde (Trias, Jura, Kreide) = Reich der Reptilien; es giebt keine Säugethiere und konnte keine geben, aus demselben Grunde; — tertiäre Schichten = Reich der Säugethiere; es giebt keine Menschen und konnte keine geben; — heutige Schöpfung = Reich des Menschen. Wo ist heute dieser Schöpfungsplan mit seinen Ausschließlichkeiten hingerathen? Reptilien in den devonischen Schichten, Reptilien in der Kohle, Reptilien in der Dyas — lebe wohl, Reich der Fische! Säugethiere im Jura, Säugethiere im Purbeck-Kalk, den Einige zur untersten Kreide rechnen — auf Wiedersehen Reich der Reptilien! Menschen in den obersten Tertiärschichten, Menschen in den Schwemmgebilden — ein ander Mal wiederkommen, Reich der Säugethiere!

Der Nachweis einer einzigen, wohlconstatirten Uebergangsform schließt die Möglichkeit aller übrigen Uebergangsformen ein, nicht aber deren Nothwendigkeit oder thatsächliche Existenz.

Aber noch auf einen zweiten Punkt will ich Sie aufmerksam machen, meine Herren, der in diesen Beispielen klar hervortritt. Die Uebergangsformen zwischen den beiden Bärenarten mit fixirten Charakteren, dem Höhlenbär und dem braunen Bär, sind eben so selten, als die beiden Arten selbst häufig. Ein Theil davon scheint sich auch in der Zeit zwischen beide zu stellen, indem die colossalen braunen Bären aus Alpenhöhlen der Schweiz jün-

ger sind als der Höhlenbär und auch eine Aeußerung Wagner's hinsichtlich des Ursus priscus Solches vermuthen läßt, dessen Kopf noch mit dem Unterkiefer gefunden wurde, also wahrscheinlich durch ruhigeres Wasser abgesetzt ward, als die Schädel der Höhlenbären, bei welchen man nie solche Verbindung vorfand. Abgesehen von diesem Umstande aber ist besonders die Seltenheit dieser Uebergangsformen zu betonen. Gewiß, wenn die Veränderungen der umgebenden Mittel in verhältnißmäßig kurzer Zeit eintreten, so muß auch die Umprägung des Typus in derselben Zeit geschehen. Wir haben dies schon bei den Hausthieren erwähnt, welche nach Südamerika z. B. eingeführt wurden. Die Umänderungen des Typus, welche Katzen in Paraguay, Schweine in Chili und Brasilien, Schafe in denselben Gegenden in Folge der plötzlichen Ueberpflanzung erlitten, machten sich rasch innerhalb weniger Generationen; der umgeänderte Typus war bald fertig, dem Klima angepaßt und hat nun eine stationäre Form. Leider beschränken sich unsere Notizen darüber nur auf das Aeußerliche — trotz des großen Interesses, welches an dieser Frage haftet, hat noch kein Forscher die Schädel der in Südamerika eingebürgerten europäischen Hausthierrassen mit denjenigen der in Europa fortgezüchteten Stammrassen verglichen. Nehmen wir aber einmal an, daß auffallende Unterschiede vorhanden seien, daß der Schädel des Schweines z. B. kürzer und höher, die Schnauze dicker, die Fangzähne krummer geworden seien um so viel, daß das südamerikanische Hausschwein jetzt eine ganz neue, auch im Skelet leicht zu unterscheidende Art darstelle — nehmen wir dies an für einen Augenblick: würden wir heutzutage noch die Uebergangsglieder herstellen und auffinden können, welche zu dem Resultate geführt haben? Nun und nimmermehr! Die Millionen Rinder, Pferde, Schweine, welche gegenwärtig die weitschichtigen Länder Südamerika's in halb- oder ganz wildem Zustande bevölkern, sind geschichtlich nachweisbar aus einigen wenigen zu Schiff eingeführten Stammpaaren entstanden. Die nächsten Generationen, in höchst geringer Zahl vorhanden, haben unter ungünstigen Verhältnissen um ihr Dasein in dem fremden Lande

kämpfen müssen, bis die Umprägung vollbracht, die Rasse dem Klima angepaßt war. Nun erst, wo sie mit den umgebenden Mitteln in Harmonie ist, vermehrt sie sich mit reißender Schnelligkeit; nun erst, wo sie typisch geworden ist, wächst ihre Zahl von einigen Individuen zu Millionen an. Die Uebergangsformen aber, diese wenigen Individuen einiger weniger Generationen, wer will sie finden? Wer ihre Reste aus dem Boden hervorklauben? Die beiden Arten, die Stammrasse, wie die abgeleitete Rasse, stehen also unvermittelt da, Niemand kann uns mehr die Uebergangsformen nachweisen, und doch waren sie da, denn der Uebergang ist in historischer Zeit geschehen und vollkommen geschichtlich beglaubigt.

Wird es bei wilden Thieren anders gehen? Nehmen wir an, die Umwandlung des Bären sei durch die Eiszeit geschehen, die, wie wir oben nachwiesen, nur ein geringfügiges Incident der sogenannten diluvialen Periode war. Gewiß gingen die meisten Höhlenbären zu Grunde, als das fortschreitende Eis ihnen sowohl die Subsistenzmittel, als auch die Auswanderung in andere Gegenden langsam abschnitt. Langsam für unsere gewöhnlichen Zeitbegriffe, die höchstens nach Jahrtausenden rechnen — schnell für die Ewigkeit, in welcher sich die geologischen Epochen abwickeln. Aber einige Thiere blieben über; ihre Generationsfolgen paßten sich den neuen Verhältnissen an; ihre Wildheit nahm ab; ihre Nahrung veränderte und verminderte sich und damit wurden sie kleiner, schmächtiger; endlich war die Umwandlung vollbracht, der Höhlenbär zum braunen Bär geworden, der nun, den Verhältnissen angepaßt, sich wieder mit größerem Segen vermehrte. Die Uebergangsformen aber, die Zeugen des erbitterten Kampfes um die Existenz in veränderten Verhältnissen, in welchen kaum die Art selbst vor dem gänzlichen Unterliegen sich retten konnte, müssen sie nicht unendlich weniger zahlreich sein, als die typischen Arten, welche die beiden Endpunkte dieses Kampfes bezeichnen?

So wird es sich ohne Zweifel verhalten, wenn die umgebenden Mittel in verhältnißmäßig kurzer Zeit sich ändern. Die auf wenige Individuen reducirten Uebergangsformen werden unter

der Menge der typischen, den Verhältnissen angepaßten Arten verschwinden und nur dem glücklichen Zufall wird es zu danken sein, wenn hier oder da ein Exemplar derselben aufgefunden wird.

Anders gestaltet sich die Sache bei den höchst langsamen Veränderungen, welche in Folge der geologischen Metamorphosen vor sich gehen. Die Anpassungen, welche diese Minimalveränderungen erheischen, die erst durch die Summirung von Jahrtausenden in ihren Wirkungen sichtlich hervortreten, diese Anpassungen werden eben so gering sein, als die sie erzeugende Ursache und also eine solche Menge gradueller Uebergangsformen erzeugen, daß unendliche Reihen von Exemplaren dazu gehören, um die Endpunkte der Veränderung mit einander zu verbinden. Aber sehen wir dies nicht auch in der Natur? Sehen wir nicht Arten aus einer Schichtengruppe in eine andere übergehen, das heißt also, eine lange Reihe von geologischen Entwickelungsstadien durchlaufen, um nach und nach eine Form anzunehmen, die von der ursprünglichen sehr wenig verschieden ist, nicht hinlänglich verschieden, um sie unter allen Umständen unterscheiden zu können, aber doch verschieden genug, um durch ein dem Speciesnamen vorgesetztes Sub (z. B. Terebratula triquetra und subtriquetra) sie namentlich dann zu unterscheiden, wenn sie aus einer anderen Schichtengruppe ist? Haben wir nicht die Veränderungen vor sich gehen sehen, welche durch die allmähliche Hebung Schwedens und Norwegens in der Küstenfauna vor sich gegangen sind? Ist es erlaubt, zu vergessen, was Lovén nachgewiesen hat, daß durch die Absperrung des Wener- und Wettersees von dem Meere, mit dem sie früher zusammenhingen, zwar die meisten Arten dieses Eismeeres zu Grunde gegangen sind, einige Krebse aber in den allmählich süß gewordenen Seeen sich erhalten und dem veränderten Medium sich so angepaßt haben, daß zwar die Stammform noch erkannt werden kann, nichts desto weniger aber Eigenthümlichkeiten der Form sich ausgebildet haben, welche eine wesentliche Umänderung darthun? Lehrt uns aber gerade dieses Beispiel nicht dasselbe, was uns alle Forschungen über Versteinerungen lehren, daß nirgends ein vollkommen durchgreifender

Abschnitt zwischen zwei Schichtengruppen existirt, sondern daß stets einzelne Arten, bald mehr, bald weniger an Zahl, bald stärker, bald geringer verändert, aus einer Schicht in die andere übergehen?

Wir haben gesehen, meine Herren, daß fixirte Arten bei dem Uebergang in veränderte Umgebungen sich verändern können und daß diese Veränderung der umgebenden Mittel ein wesentlicher Hebel zur Erzeugung jener schwankenden Typen ist, welche man unter dem Namen der rasselosen Thiere begriffen hat. Wir haben ferner gesehen, daß die fixirten Typen um so schwieriger sich mit einander begatten, je fester ihr Typus geprägt ist. Muß es nicht einleuchtend sein, daß die Erzeugung der neuen Mischrassen auch gerade in jene Epoche fallen muß, wo durch die Veränderung der umgebenden Mittel die Starrheit des Typus gebrochen und jener rasselose Boden erzeugt ist, aus welchem dann aufs Neue wieder die verschiedenen Typen aufschießen, sowohl durch Mischung, wie durch Anpassung erzeugt, um dann wieder zu fixirten Typen zu erstarken?

Es dünkt mich, als erkläre sich auf diese Weise sowohl die Erneuerung der Schöpfung in verschiedenen Epochen, als auch das Aussterben der meisten Arten zu denselben Zeiten, ferner die Fixität der Typen innerhalb langer Jahresläufe, die zwischen den Erneuerungsepochen sich abspinnen, sowie die Ausbildung vollkommenerer Typen aus den rasselosen Haufen, welche in dem Anfange der Erneuerungsperiode entstehen mußten.

Fortschritt kann hier in vieler Beziehung stattfinden, in anderer Stillstand, in anderer Rückschritt. Der Typus der Ammoniten z. B. scheint uns ein viel vollkommenerer Typus, als derjenige der Nautilen — doch starb der erstere mit dem Ende der Kreideperiode aus. Der Höhlenbär war mehr Raubthier als sein Nachkomme der braune Bär — ein Fortschritt ist dies wohl schwerlich zu nennen.

Warum sollte auch, da wir die rückschreitende Metamorphose in der Entwickelung der Thiere kennen, wodurch z. B. ein Junges in seiner ersten Jugend vollkommener in seinem Bau ist, als

im späteren, geschlechtsfähigen Alter, warum sollte auch ein ähnlicher Proceß nicht stattfinden können bei den Anpassungen an veränderte Mittel, die dem Typus nicht mehr erlauben, in der alten Vollkommenheit fortzuleben? Warum sollten nicht z. B. Typen durch die Anschmiegung an die veränderten Verhältnisse dazu gebracht werden, sich fest zu setzen und nach und nach ihre Sinnes- und Bewegungswerkzeuge, die nun in der alten Weise nicht mehr brauchbar sind, zu modificiren, nachdem sie früher unter anderen Verhältnissen frei umherschweiften und somit die Ausbildung ihrer Sinnes- und Bewegungswerkzeuge eine gewisse Vollkommenheit erreicht hatte? Umänderungen dieser Art, die wir vom anatomischen Standpunkte aus als Rückschritte anerkennen müssen, können unter gegebenen Verhältnissen ebensowohl Vortheile für den Kampf um das Dasein werden, wie die Rückbildung der Schwimmfüße der Larven gewisser schmarotzender Krebsthiere in Haken und Krallen es in der That bei ihrer späteren sitzenden Lebensart sind.

Wenn wir so an der Hand der Beobachtung uns in diese Materien vertiefen, so dürfen wir doch immerhin nicht vergessen, daß die Umwandlungen durch Anpassung so wie durch Erzeugung von Mischrassen innerhalb gewisser Grenzen bleiben, über welche wir nicht wohl hinaus können. So sehen wir, daß zwar die Kluft zwischen den Fischen und Reptilien sich vollständig ausgefüllt hat, daß diejenige zwischen Reptilien und Vögeln sich auszufüllen beginnt, daß mancherlei Punkte sich ergeben, über welche eine Brücke von den Reptilien zu den Säugethieren hinüber geschlagen werden könnte und dies um so mehr, als wir in allen Wirbelthieren eine Einheit des Baues, eine Uebereinstimmung des Grundplanes erblicken, die sich in der Entfaltung der Formen, sowie in der Ausbildung der verschiedenen Zustände erkennen läßt, welche die Jungen der höheren Thiere während ihrer Entwickelung im Eie und außer desselben bis zu ihrer vollständigen Ausbildung zu durchlaufen haben. Von den Wirbelthieren aber führt für mich kein Faden rückwärts zu den wirbellosen

Thieren und ich kann mir durchaus keine Vorstellung machen, durch welche Anpassung und welche Vermischung Zwischenbildungen entstehen könnten, welche zum Beispiel von dem Weichthiere oder dem Gliederthiere zu dem Wirbelthiere hinführen können. Zudem ist es wohl bekannt, daß das niederste uns bekannte Wirbelthier, das Lancettfischchen (Amphioxus lanceolatus), in der Ausbildung aller seiner Organe so unendlich weit hinter den höheren Weichthieren und Gliederthieren zurücksteht, daß der Uebergang aus einem jener höher entwickelten Typen in dieses Wirbelthier eine unendliche Reihe von wahrhaften Rückschritten in sich schließen müßte, aus welchen nichts desto weniger der Uranfang eines zur höchsten Entwickelung fähigen Bauplanes hervorgegangen wäre. Mit anderen Worten gesagt, so sehe ich den Wirbelthiertypus, der doch in seiner höchsten Entfaltung bis zu dem Menschen hinauf reicht, mit einem Thiere beginnen, das auf einer Stufe der Ausbildung seiner Organe steht, welche von den meisten Würmern übertroffen wird, geschweige denn von den meisten Weichthieren und Gliederthieren, die in den höchsten Punkten sogar das erreichen, was der Bauplan der Gliederthiere nur irgend entwickeln kann. Ich würde also hier vor einem unlösbaren Räthsel stehen, wenn es mir nicht erlaubt wäre, auf die früheren Schlußfolgerungen zurück zu greifen, die mich dazu führen mußten, eine ursprüngliche Verschiedenheit jener anfänglichen Keime zu statuiren, aus welchen heraus sich das Thierreich entfalten konnte.

Forschen wir den Wurzeln nach, mit welchen die verschiedenen Baupläne des Thierreiches in die Tiefen hinabgehen, so finden wir allerdings, daß die Gliederthiere mit einer Reihe von Stufen zu den Würmern hinabreichen und diese wieder so eng an die Infusionsthiere sich anschließen, daß manche Forscher diese letztere Klasse gänzlich auflösen und den Würmern anreihen wollten. Anderseits senken die Weichthiere ihre Wurzeln nach den Cölenteraten und den Strahlthieren hinab, indem Formen vorkommen, die man häufig schon beiden zugetheilt hat, so daß also

auch hier wieder eine ursprüngliche Verschiedenheit sich herzustellen scheint.

Meiner Meinung zufolge lassen sich diese Grundverschiedenheiten im Bauplane der Thiere nicht wegleugnen und durch keine noch so verführerische Schlußfolgerung in einander überführen; ich kann also ihre Entwickelung aus einer einzigen Urform nicht begreifen. Aber ich kann begreifen, daß jeder dieser Plane in stets zunehmender Vereinfachung bis zu der idealen Urform der organischen Bildung, bis zu der Zelle, zurück verfolgt werden kann, und wie ich schon oben bemerkte muß es mir höchst wahrscheinlich sein, daß die Urzellen von Anfang an in verschiedener Weise sich constituirten und daß diese Verschiedenheit sich fernerhin in der Ausbildung jener verschiedenen Grundpläne documentirte, welche ich in dem Thierreiche zu erkennen genöthigt bin. Ich wiederhole es, ich bin weit entfernt, eine förmliche Ursubstanz oder eine einzige Zellenform als den Grundtypus und den Uranfang der gesammten organischen Schöpfung anzusehen; — da ich in der heutigen Schöpfung einzellige Pflanzen und Thiere finde, welche verschiedene Zusammensetzung, verschiedene Lebensweise, verschiedene Fortpflanzung, verschiedene äußere Formen zeigen, so sehe ich nicht ein, warum die ersten einzelligen Organismen, welche vielleicht aus den Urstoffen entstehen konnten, alle dieselbe Form, dieselbe Beschaffenheit, dieselbe Entwickelungsfähigkeit besitzen sollten.

Es genügt, meine Herren, Ihnen gezeigt zu haben, wie die ursprüngliche Verschiedenheit neben der Umwandlung und Anpassung, die unleugbar ebenfalls bestehen, existiren kann und beide sich sogar wechselseitig ergänzen müssen, um uns gemeinschaftlich das Bild zu erläutern, welches das gesammte organische Reich uns giebt.

Kehren wir nun, nach dieser längeren Abschweifung, zu unserem engeren Thema zurück, indem wir die Abstammung des Menschen und seine Herleitung vom Affen näher in das Auge fassen.

Der Kreis der Vorlesungen, den ich heute schließe, hatte zum Zwecke, nachzuweisen, in welcher Art die Studien über den Menschen künftig betrieben werden müßten, um zu genaueren Resultaten zu gelangen. Ich bemühte mich, Ihnen zu zeigen, in welchen Punkten die Organisation des Menschen von derjenigen der Affen abweicht, in welchen sie mit derselben übereinstimmt. Ich suchte Ihnen den Grundplan darzulegen, der in dem Baue der einzelnen Organe des Leibes herrscht und der evident für Affen und Menschen derselbe ist. Aber indem ich Ihnen die Identität des Planes auseinander setzte, wies ich stets auch wieder auf die Verschiedenheiten der Ausführung hin, ganz so etwa wie ein Lehrer der Baukunst Ihnen die Einheit des Planes in den verschiedenen gothischen Domen demonstriren, zu gleicher Zeit aber auch die Verschiedenheit der Ausführung dieses Planes in den einzelnen Kathedralen betonen würde. Ich zeigte Ihnen dann, daß die Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Menschenrassen größer seien als zwischen den einzelnen Affenarten, daß wir deshalb die Artberechtigung der einzelnen Menschenrassen anerkennen müssen, eben so wie diejenige der verschiedenen Hausthierrassen, welche aus älterer Vergangenheit herstammen. Ich wies Ihnen das Alter des Menschengeschlechtes auf der Erde nach und zeigte die ursprüngliche Grundverschiedenheit in den Menschenarten auf, welche von Anfang an im Steinalter die Erde bevölkerten. Dann warfen wir einen Blick auf die Erzeugung neuer Rassen und Arten und überzeugten uns, daß die Umwandlung, Anpassung, natürliche Zuchtwahl allerdings in der Natur begründete Vorgänge seien, welche sich zur Erläuterung der verschiedenen Formen gebrauchen lassen, in welche die organische Welt zerfällt. Wir können nun zur Behandlung der Schlußfrage übergehen: Ist es wissenschaftlich zulässig, den Menschen aus dem Affentypus herzuleiten?

Die bis jetzt vorhandenen Bruchstücke zum Bau der Brücke, welche über die Menschen und Affen scheidende Kluft führen soll, habe ich Ihnen selbst in die Hand gelegt. Ich habe Ihnen gezeigt, in welchen Punkten die drei menschenähnlichsten Affen diese

Aehnlichkeit beurkunden, in welchen Punkten die Menschenrassen und namentlich die Neger die Hand nach jenen Affen ausstrecken, ohne sie freilich vollständig zu erreichen. Ich habe Ihnen ferner gezeigt, daß die ältesten Höhlenschädel, welche wir kennen, eine entschiedene Annäherung an den Affentypus bekunden, durch die langgestreckte Form und die niedrige Wölbung ihres unvortheilhaft gebauten Schädels. Endlich wies ich Sie auf die Mikrocephalen hin, jene geborenen Idioten, und zwar nicht als auf eine eigene Art, wie einige freche Verdreher meiner Worte in ihrem Unverstand behauptet haben, sondern als auf eine krankhafte Hemmungsbildung, welche eine der Stationen bezeichnet, die der menschliche Embryo nothwendig durchlaufen muß und welche durch die Mischung menschlicher und afflicher Charaktere jetzt noch in ihrer Abnormität die Zwischenbildung bezeichnet, die früher in normaler Bildung bestanden haben kann. Ich rufe Ihnen bei dieser Gelegenheit wiederholt in das Gedächtniß zurück, was ich damals über die Mikrocephalen sagte, sowie den Satz von Gaudry über den griechischen Affen, den ich Ihnen heute mittheilte. So wie Gaudry bemerkte, daß der ganze Schädel des griechischen Affen daraus einen vollkommenen Schlankaffen gemacht haben würde, hätte man nicht die Glieder dazu gefunden, welche den Typus der Makaken tragen, so bemerkte ich, daß der Schädel eines Mikrocephalen, den man in fossilem Zustande, nur mit Verletzung der Zahnreihe gefunden hätte, unbedingt für den Schädel eines Affen gehalten werden müßte, bis die Auffindung der Glieder den Menschentypus aufklären würde. So gewiß aber der Mikrocephale, als krankhafte Hemmungsbildung, ungeeignet wäre, sich fortzupflanzen, so gewiß ist er auch nicht die einzig mögliche, einzig denkbare Zwischenform, welche zwischen Menschen und Affen gedacht werden könnte. Die Hemmung aber, welche das Gehirn mitten auf seinem Wege erlitt, zeigt uns den Punkt, von welchem her dieser Weg führt und dieser Punkt ist ohne Zweifel der Affe. Das abnorme Geschöpf, die Hemmungsmißgeburt der heutigen Schöpfung, füllt also den Platz aus, der durch normale Typen in der heutigen Schöpfung nicht ausgefüllt

ist, dessen Ausfüllung wir aber von späteren Entdeckungen erwarten können.

Man sagt uns freilich, diese Zwischenformen sind noch nicht gefunden und dieses gestehen wir gerne zu. Wenn man aber hinzufügt, deshalb können sie auch nicht gefunden werden, so trösten wir uns eben mit der Geschichte der letzten Jahre und mit den während derselben stattgefundenen Entdeckungen, namentlich im Betreff der Affen und der Menschen. Man kannte vor zwanzig Jahren noch keinen fossilen Affen — heute kennt man deren fast ein Dutzend —; wer will behaupten, daß man in einigen Jahren nicht ein halbes Hundert kennen wird? Man kannte vor einem Jahre noch keine Zwischenform zwischen Schlankaffen und Makaken — heute hat man ihr ganzes Skelet —; wer will behaupten, daß man in zehn, zwanzig, fünfzig Jahren nicht eine Reihe von Zwischenformen zwischen Affen und Menschen kennen wird?

Indem wir aber die wirkliche Abstammung der Menschenarten von den Affen annehmen und glauben, daß alle so großen Unterschiede, welche heute beide auszeichnen und die sich durch zunehmende Civilisation und Weiterbildung des Menschen zu höherer Form stets nur noch vermehren werden, durch natürliche Zuchtwahl und Mischung hervorgegangen sind, müssen wir entschieden eine Consequenz zurückweisen, die man uns aufbürden will und die darin besteht, daß wir nothwendiger Weise auf die ursprüngliche Einheit des Menschengeschlechtes, auf den gemeinsamen Adam als eine Zwischenform zwischen Affe und Mensch zurückkommen müßten. „Die Wandelungen im Gange der Wissenschaft," sagt Hofrath R. Wagner, „haben eine merkwürdige, nahezu komische Seite, wenn man auf den erbitterten Streit zurücksieht, welcher in diesen Tagen unter den Monogenesisten und Polygenesisten, wie man in Frankreich die Anhänger von einem oder mehreren Stammpaaren des Menschengeschlechtes zu nennen beliebt, ausgebrochen ist. Unmittelbar vor Darwin's erst vor drei Jahren erschienenem Buche war es so weit gekommen, daß die Anhänger der Ansicht von der Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit

der Zurückführung sämmtlicher jetzt auf der Erde verbreiteter Menschenformen auf ein einzelnes Stammpaar ziemlich allgemein für völlig antiquirt und hinter allem wissenschaftlichem Fortschritt stehend angesehen zu werden pflegten, während jetzt nach dem Applause, den Darwin erfährt, nichts gewisser ist, als die Consequenz, daß selbst Affe und Mensch zunächst eine zwischen Affen und Menschen stehende Form als einzigen Stammvater aufzuweisen haben."

Nichts für ungut, Herr Hofrath, aber keine unrichtigere Consequenz ist jemals gezogen worden und wenn Sie rathen, „die Frage, die wissenschaftlich doch nicht zu lösen sei, jetzt ruhen zu lassen," so hätten Sie doch selbst dieselbe nicht zuerst aufrühren müssen, während meines Wissens noch kein Darwinist, wenn wir sie einmal so nennen sollen, die Frage aufgerührt und am allerwenigsten die von Ihnen den Darwinisten untergeschobene Folgerung ausgesprochen hat — Letzteres aus dem einfachen Grunde, weil sie eben so den Thatsachen, wie den Schlußfolgerungen aus denselben widerspricht.

Es hält leicht, unsere Behauptung für Affen wie für Menschen nachzuweisen.

Der Affentypus gipfelt nicht in einem, sondern in drei menschenähnlichen Affen, die wenigstens zwei verschiedenen Gattungen angehören. Vielleicht müssen wenigstens zwei dieser Arten, der Orang und der Gorill, noch in verschiedene Arten zerspalten werden, vielleicht giebt es nur einzelne Varietäten derselben, die eben so einen Zerstreuungskreis bilden, wie um gewisse Menschenrassen. Wie dem auch sei, so viel ist sicher, daß ein jeder dieser drei menschenähnlichen Affen seine besonderen Charaktere hat, durch welche er dem Menschen näher steht, der Chimpanse durch Schädelform und Zahnbau, der Orang durch die Hirnbildung, der Gorill durch den Bau der Extremitäten. Keine Form steht dem Menschen in allen Punkten absolut näher, als die andere — von verschiedenen Seiten streben die drei Formen der menschlichen Gestalt zu, ohne sie ganz erreichen zu können.

Ich sage „von verschiedenen Seiten.“ Denn in der That erheben sich die drei menschenähnlichen Affen nicht über einer und derselben Grundform, von der sie etwa Abzweigungen wären, sondern diese Spitzen entsprossen aus sehr verschiedenen Affenfamilien, die wir uns ebenfalls nicht hinter einander, sondern parallel neben einander gestellt denken mögen.

Gratiolet hat in Bezug auf den Hirnbau diese Proposition bis in das kleinste Detail verfolgt. Ich gehe auf die Einzelheiten nicht ein, die man in seiner Abhandlung nachsehen mag, aber ich gebe die auf diese Einzelheiten gebauten Schlüsse.

„Wenn wir das Oranggehirn mit dem der anderen Affen vergleichen,“ sagt Gratiolet, „so müssen wir wegen der Größe des Vorderlappens, der relativen Kleinheit des Hinterlappens und der Entwickelung der oberen Uebergangswindung den Orang an die Spitze der Gibbons und der Schlankaffen stellen, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man die verschiedenen Hirnprofile vergleicht, die ich mit scrupulöser Genauigkeit gezeichnet habe.

„Diese Analogieen sind um so merkwürdiger, als sie zu demselben Resultat führen, wie die Untersuchung der äußeren Charaktere.

„Der Orang, als höchster Gibbon betrachtet, hat ein Gibbongehirn, nur reicher, entwickelter, mit einem Worte näher gebracht einer wirklichen Vollkommenheit.“

Vom Chimpanse sagt Gratiolet: „Wenn wir die Charaktere seines Gehirnes mit denjenigen der wahren Makaken und namentlich des Magot vergleichen, so können wir unmöglich die besonderen Analogieen leugnen, welche diese Vergleichung hervorstellt. — Die Untersuchung des Schädels und Gesichtes bestärkt diese Analogieen noch durch neue.

„Wenn wir also, jede vorgefaßte Meinung bei Seite schiebend, uns durch die Thatsachen leiten lassen, so kommen wir unwiderstehlich zu dem Schlusse: Das Chimpanse-Gehirn ist ein vervollkommnetes Makaken-Gehirn.

„Mit anderen Worten : Der Chimpanse verhält sich zu den Makaken und Pavianen wie der Orang zu den Gibbons und Schlankaffen."

Vom Gorilla endlich : „Der Gorill ist ein Mandrill, wie der Chimpanse ein Makake und der Orang ein Gibbon. Die Abwesenheit eines Schwanzes, die Existenz eines breiten Brustbeins, die Sonderbarkeit des Ganges nicht auf der Handfläche der Finger, sondern auf der Rückenfläche des zweiten Fingergliedes sind zwar gemeinsame Zeichen der Erhebung; aber so wichtig auch diese Charaktere sein mögen, so autorisiren sie doch nicht die Annäherung der drei Gattungen. Häupter von drei verschiedenen Reihen behalten diese Affen dennoch die Charaktere der Gruppen, zu denen sie gehören, wenn sie auch gewissermaßen, wenn ich mich so ausdrücken darf, gemeinsame Insignien ihrer hohen Würde erhalten."

Kaum wird wohl ein einläßlicher Widerspruch gegen diese Nachweise von Gratiolet gewagt werden — er ist den Thatsachen gegenüber nicht möglich; aber diese Thatsachen beweisen gerade, was wir behaupten wollten, nämlich daß aus verschiedenen Parallelreihen der Affen höher entwickelte Formen gegen den menschlichen Typus hinanstreben. Denken wir uns einmal die drei menschenähnlichen Affen bis zu dem Menschentypus, den sie nicht erreichen und wohl niemals erreichen werden, fortgeführt, so hätten wir, aus den Parallelreihen der Affen heraus entwickelt, drei verschiedene Urrassen der Menschen, zwei dolichocephale, hervorgegangen aus dem Gorill und dem Chimpanse, und eine brachycephale, hervorgegangen aus dem Orang —; die aus dem Gorill entstandene vielleicht ausgezeichnet durch Entwickelung der Zähne und des Brustkastens; die aus dem Orang entstandene durch die Länge der Arme und blondrothe Haare; die aus dem Chimpanse gebildete durch schwarze Farbe, schwache Knochen und weniger massive Kiefer.

Berücksichtigt man also die Affen und deren jetzige Entwickelung zu höherer Form aus verschiedenen Parallelreihen, so ist die Annahme einer einzigen Zwischenform zwischen Menschen und

Affen durchaus ungerechtfertigt, indem wir schon drei verschiedene Anbahnungen solcher Zwischenformen in der heutigen Schöpfung kennen.

Die Herren Schröder van der Kolk und Vrolik gehen in diesem Punkte ganz einig mit uns, obgleich sie Gegner der Darwin'schen Theorie sind. „Wir kennen keine Art von Affen," sagen sie, „die einen directen Uebergang zum Menschen bildete. Wollte man mit Gewalt den Menschen vom Affen ableiten, so müßte man seinen Kopf bei jenen kleinen Affen suchen, die sich um die Rollaffen und die Ouistiti's gruppiren, seine Hand beim Chimpanse, sein Skelet beim Siamang, sein Gehirn bei dem Orang (seinen Fuß beim Gorill, füge ich hinzu). Berücksichtigt man die Verschiedenheit der Zähne nicht, so ist es offenbar, daß der allgemeine Anblick des Schädels eines Rollaffen, eines Ouistiti's oder einiger anderer verwandter Arten, wenn auch in Miniatur mehr dem Schädel des Menschen gleicht, als der Schädel eines erwachsenen Gorill, Chimpanse oder Orang; die Handwurzel des Chimpanse (und des Gorill) hat dieselbe Anzahl Knochen wie die des Menschen, während der Orang sich durch jenen sonderbaren Zwischenknochen auszeichnet, den man bei allen anderen Affen wiederfindet; das Skelet des Siamang gleicht durch sein Brustbein, die Gestalt des Brustkorbes, die Rippen und das Becken weit mehr demjenigen des Menschen, als das des Gorill, des Chimpanse und des Orang; unsere Untersuchungen haben nachgewiesen, daß das Gehirn des Orang demjenigen des Menschen näher steht, als das Hirn des Chimpanse. Man müßte also die menschlichen Züge bei fünf verschiedenen Affen zusammensuchen, worunter einer aus Amerika, zwei aus Afrika, einer aus Borneo, einer aus Sumatra; die Urverwandten der Menschen wären also dermaßen zerstreut, daß man nur schwer an einen solchen Stamm glauben könnte."

Gerade diese Vielheit der Charaktere bestärkt uns in unserer Ansicht. Wenn die Makaken am Senegal, die Paviane am Gambia und die Gibbons in Borneo sich zu anthropoiden Gestalten entwickeln können, so sehen wir nicht ein, warum den

amerikanischen Affen gleiche Ausbildung versagt sein solle! Wenn an verschiedenen Orten der Erde menschenähnliche Affen aus verschiedenen Stammbäumen entstehen können, so sehen wir wieder nicht ein, warum diesen verschiedenen Stammbäumen die weitere Entwickelung zum Menschen versagt und nur einer bevorzugt sein solle; kurz wir sehen nicht ein, warum nicht aus amerikanischen Affen amerikanische Menschenarten, aus afrikanischen Affen Neger, aus asiatischen Affen vielleicht Negrito's sich sollten herleiten können!

Betrachten wir aber die Menschenarten und ihre Urgeschichte, so weit dieselbe bis jetzt bekannt ist, so stellt sich ein gleiches Resultat heraus. Wir haben die Vielheit der Arten nicht nur in historischer, sondern auch in vorhistorischer Zeit nachgewiesen, wir haben gezeigt, daß keine heutigen Arten sich schroffer gegen einander über stehen können, als z. B. die Höhlenmenschen Belgiens und der Rheinprovinz sich den Stein-Lappen Dänemarks gegenüber stellen. Die Vielheit und Verschiedenheit, die wir schon in den Urrassen der Menschen Europa's, also auf sehr beschränktem Raume erkennen, dieselbe Verschiedenheit wird wohl auch in den Urrassen der übrigen Welttheile sich finden, sobald wir diese aufgefunden haben werden. Wenigstens lassen alle bis jetzt aufgefundenen Thatsachen, welche in die älteste Geschichte Asiens, Afrika's und Amerika's hinaufragen, keinen anderen Schluß vermuthen.

Wenn aber diese Vielheit der Rassen eine eben so festgestellte Thatsache ist, als ihre Constanz in den Charakteren, sogar trotz der vielen Mischungen, durch welche die natürlichen Urrassen hindurch gehen mußten; wenn diese Constanz ein Beweis mehr ist für das hohe Alter der einzelnen Typen, für ihre Herleitung aus den Schwemmgebilden, vielleicht aus noch älteren Schichten — so führen uns alle diese Thatsachen nicht auf einen gemeinsamen Stamm, auf eine einzige Zwischenform zwischen Mensch und Affen hin, sondern auf vielfache Parallelreihen, welche sich, mehr oder minder local begrenzt, aus den verschiedenen Parallelreihen der Affen entwickeln mochten.

Dabei ist es denn keine unbeachtenswerthe Thatsache, daß die fossilen Affen der Tertiärzeit, aus denen wohl der Mensch sich entwickeln konnte, viel weiter verbreitet sind, als die jetzigen Affen und daß sie in ihrer Verbreitung denselben Gesetzen folgen, wie heute. Die in Europa gefundenen Affen gehen bis nach England nordwärts und sind alle schmalnasige Affen; die in amerikanischen Höhlen gefundenen Reste gehören alle Plattnasen an. Die Scheidung der Faunen, die wir heute noch von oben bis unten zwischen der alten und neuen Welt durchgeführt sehen, existirte schon damals — kein Weg führte von Südamerika nach Europa oder Afrika hinüber. Wenn aber Affen sich zu Menschen entwickelten, so hatten sie eben in der alten Welt die ganze Breite vom Aequator bis nach England zum Spielraum und konnten also die autochthonen Rassen sich auf dem Grunde, auf den vielfachen Punkten bilden, auf welchen wir schon älteste Menschenarten gefunden haben. Auch dieser Weg führt uns also ebenso wie derjenige von den Affen herauf zu der ursprünglichen Vielheit der Menschenarten, zu ihrer Ableitung nicht aus einem einzigen Stammbaume, sondern aus mehreren verschiedenen Zweigen jenes an Aesten und Zweigen reichen Baumes, welchen wir mit der Ordnung der Primaten oder Affen umgrenzen.

Bemerken Sie aber auch hier wieder, meine Herren, die Uebereinstimmung in dem Gebahren der jetzt verschiedenen Typen. Der Typus Affe führt nach zahlreichen Richtungen auseinander; er theilt sich zuerst in zwei Hauptäste, Affen der alten, Affen der neuen Welt — jeder dieser Hauptäste treibt weitere Aeste und Zweige, die stets mehr auseinander zu fahren scheinen. Aber die Vervollkommnung biegt die Zweige mit ihren Spitzen wieder gegen einander — aus den so grundverschiedenen Familien der Gibbons, der Makaken und der Paviane entwickeln sich die drei menschenähnlichen Affen, die durch eine Menge gemeinsamer Charaktere einander bedeutend näher stehen, als die Gruppen, an deren Spitze sie sich befinden. Zeigt uns die Menschengeschichte nicht etwas Aehnliches? Je weiter wir zurückgehen in der Geschichte, desto schroffer stehen sich die einzelnen Typen gegenüber, desto schärfer

charakterisiren sich die Gegensätze — die entschiedensten Langköpfe unvermittelt neben den entschiedensten Kurzköpfen. Stamm gegen Stamm, Rasse gegen Rasse, Art gegen Art stehen unsere wilden Ahnen sich gegenüber; was nicht zu derselben Familie, zu demselben Stamm gehört, hat nicht einmal ein Anrecht auf den Namen Mensch; die Schöpfung bezieht sich nur auf den traditionellen Stammvater des auserwählten Volkes, nicht auf die dasselbe umgebenden Mitmenschen. Durch die unablässige Arbeit seines Gehirnes aber hebt sich der Mensch allmählich hervor aus der unsäglichen Wildheit und Barbarei; er erkennt in anderen Stämmen, Rassen und Arten seine Brüder; er vermischt und kreuzt sich mit ihnen. Die unzähligen Mischrassen füllen nach und nach den Raum zwischen den anfänglich schroff geschiedenen Typen aus, und trotz der Constanz der Charaktere, trotz der Hartnäckigkeit, womit die Urrassen der Veränderung widerstehen, werden sie doch langsam auf dem Wege der Verschmelzung der Einheit entgegengeführt.

Meine Aufgabe glaube ich vollendet, das gesteckte Ziel, in so weit es meinen Kräften möglich war, erreicht zu haben. Aber ich kann nicht schließen ohne noch einige Worte sowohl an unsere Gegner, als an unsere Freunde zu richten.

Das Wehgeschrei um die Vernichtung alles Glaubens, aller Sittlichkeit, aller Moral, der Jammer um die gefährdete Existenz der Gesellschaft, der mir vor Jahren die Feder in die Hand drückte, erschallt von Neuem — diesmal in französischer Zunge. Die Kanzeln der orthodoxen Kirchen, die Betstühle der pietistischen Oratorien, die Tribünen der inneren Missionen, die Präsidentensessel der Consistorien hallen wieder von den unerhörten Attentaten gegen jegliche Grundlage der menschlichen Existenz, welche durch den Materialismus und den Darwinismus begangen werden. Man wundert sich, daß Leute mit solchen Ansichten gute Bürger, brave Kerle, zärtliche Gatten und Väter sein können — ja es giebt Pfaffen, die wissentlich den Staat um die ihm gebührende Steuer zu prellen suchen und dann sich mit frecher Stirne auf die Kanzel stellen und predigen : Wenn Materia-

listen und Darwinisten nicht alle Arten von Verbrechen begehen, so geschieht dies nur aus Heuchelei, nicht aus Ueberzeugung.

Mögen diese sich austoben und sich überstürzen in ihrer blinden Wuth! 'Sie bedürfen der Furcht vor der Strafe, der Hoffnung auf Belohnung in einem geträumten Jenseits, um sich auf dem rechten Wege zu erhalten — wir hoffen, daß uns das Bewußtsein genügen möge, Menschen unter Menschen zu sein, und daß in unseren Handlungen die Erkenntniß der gleichen Rechte Aller auch die Richtschnur sein werde, nach der wir uns bewegen, ohne andere Hoffnung, als diejenige der Anerkennung unserer Mitmenschen, ohne andere Furcht, als diejenige der Verletzung unserer Menschenwürde, die wir um so höher anschlagen, mit je größerer Arbeit sie von uns und unseren Vorfahren bis zu dem niedrig stehenden Affen hinab errungen worden ist.

Unseren Freunden aber ein Wort des Dankes für ihre Unterstützung und eine Anekdote zum Schlusse.

In einem Blatte des in Bern von meinem verstorbenen Freunde Fritz Jenni zur Zeit herausgegebenen satyrischen Wochenblatte: „Der Guckkasten" steht ein stämmiger Küher, beide Hände mit Milchgefäßen vollgepackt, vor einem grimmigen Köter, der ihn wüthend anbellt. „Lueg, sagt der Küher gelassen zu dem Hunde, lueg, du billst! Du billst gäng! Du billst alle Hüng' an! Du billst mi an und billst bis usbullen hest und nümmer bellen chast!" *)

Laßt sie bellen, bis sie ausgebellt haben!

*) Der Setzer belehrt mich durch seine vielen Fehler, daß ich aus dem Berndeutschen übersetzen muß. „Sieh! du bellst! Du bellst immer! Du bellst alle Hunde an! Du bellst mich an und bellst, bis du ausgebellt hast und nicht mehr bellen kannst!

Ende.

Zusätze und Anmerkungen.

Zu Seite 34 des ersten Bandes.

Die in der Anmerkung erwähnte Methode der Schädelmessung des Herrn Prof. Aeby beruht, wie dort schon bemerkt, auf der Anwendung einer Grundlinie, deren hinteres Ende in der Mittellinie des Hinterhauptloches und zwar an dem vorderen Rande desselben sich befindet. Das vordere Ende dieser Grundlinie wird am vordersten Rande der Siebbeinplatte gesucht, der bei dem der Länge nach durchsägten Schädel zwar mit ziemlicher Sicherheit bestimmt werden kann, bei dem ganzen Schädel aber der versteckten Lage des Siebbeines zufolge schwieriger zu bestimmen ist. „Aeußerlich", sagt Aeby, „entspricht dieser Punkt im Allgemeinen dem unteren Rande des Stirnbeines, wo es mit dem Stirnfortsatze des Oberkiefers zusammenstößt, doch ist zu berücksichtigen, daß die betreffende Nath individuell höher oder tiefer rücken kann. Sicherer erhalten wir ihn, wenn wir die Foramina ethmoidalia durch eine Grade verbinden und diese dann so weit nach vorne verlängern, bis sie die Nath zwischen dem genannten Fortsatze und dem Thränenbein oder wenigstens deren Verlängerung nach oben schneidet. Abnormer Verlauf dieser Sutur muß natürlich wohl berücksichtigt werden. Hier also liegt das vordere Ende unserer Grundlinie, welche die ganze Strecke umfaßt, worin der Hirntheil und der Gesichtstheil aneinander grenzen."

Die auf diese Weise gewonnene Grundlinie wird nach vorn und hinten verlängert und auf ihr das ganze Messungssystem aufgebaut. Eine senkrecht auf ihr aufgestellte Fläche, die also den Schädel in der Mitte der Länge nach schneidet, heißt die Medianfläche und in dieser Fläche werden verschiedene Ordinaten gemessen, welche entweder nach oben auf die Außenfläche des Gehirnschädels, oder nach unten auf Punkte des Gesichtsschädels auslaufen. Auf den beiden Endpunkten der Grundlinie, deren absolutes Maß stets bei der Vergleichung als die Einheit angenommen wird, werden zwei senkrechte Ordinaten errichtet und der Zwischenraum zwischen beiden Endpunkten durch zwei weitere Ordinaten gleichmäßig getheilt. Fernere Senkrechte werden dann noch errichtet, welche die äußersten hervorragenden Punkte des Stirnbeines und des Hinterhauptes und den hinteren Rand des Hinterhauptloches schneiden, so daß man also sieben auf der Grundlinie in verschiedenen Abständen senkrecht stehende Linien hat, durch welche der Umriß der Curve, welchen die Medianfläche an der Oberfläche des Schädels beschreibt, genau genug bestimmt ist, um auch zu graphischen Darstellungen benutzt werden zu können. Den Gesichtstheil vernachlässigt Aeby mehr; er wird durch drei untere Linien bestimmt, welche an die Spitzen der Nasenbeine, an den Oberkiefer über den Wurzeln der Schneidezähne, die dritte an das hintere Ende der knöchernen Gaumenplatte geleitet wird.

Die Breiten- und Höhenentwickelung des Schädels wird durch drei, senkrecht auf der Grundlinie stehende Querschnitte dargestellt, von denen der hinterste durch die Mitte zwischen der äußeren Gehöröffnung und dem Kiefergelenke, der mittlere in den Punkt der größten Einschnürung hinter den Augenhöhlen, der vordere an die Jochbeinfortsätze des Stirnbeins sich anlegt, wo dieselben an die Stirnfortsätze des Jochbeins sich anschließen. Alle diese Flächen werden durch in gleichen Abständen aufgerichtete Ordinaten eben so gemessen, wie die Medianfläche.

Indem nun sämmtliche Maße auf die Grundlinie als die Einheit zurückgeführt werden, erhält Aeby unter sich unmittelbar

vergleichbare Zahlen, und indem er durch die Vervielfältigung der Messungen die individuellen Abweichungen ausmerzt und auf eine Mittelzahl reducirt, erhält er für jede Rasse, für jede Art eine bestimmte Mittelzahl, erhält er vergleichbare, reducirte Normalschädel, die sich übersichtlich zusammenstellen lassen.

Aeby hat selbst in den Verhandlungen der Baseler naturforschenden Gesellschaft in folgender Weise seine Messungen und Berechnungen resumirt: „Ich hatte namentlich von der Medianebene Eigenschaften erwartet, die feste Anhaltspunkte für die naturwissenschaftliche Trennung der Menschenrassen zu geben vermöchten. Ich war daher nicht wenig überrascht, gerade das Gegentheil zu finden. Wenn die genaue Prüfung von mehr als 500 Schädeln aus allen Theilen der Erde zu einem irgendwie gesicherten Schlusse berechtigt, so darf ich es mit aller Bestimmtheit aussprechen, daß die Normalschädel sämmtlicher Menschenstämme in ihrer Medianfläche im Wesentlichen mit einander übereinstimmen, und daß in dieser Beziehung die extremste Dolicho- und Brachycephalie nicht den geringsten Unterschied aufweist. Schwankungen, denen besonders das Hinterhaupt hin und wieder unterliegt, sind so regellos und auch innerhalb der individuellen Grenzen so bedeutend, daß ihnen ein Einfluß auf das allgemeine Gesetz in keiner Weise darf eingeräumt werden. Gegenüber dieser Constanz der Medianfläche sind die Unterschiede in den Frontalflächen um so auffallender. In sehr bestimmter Weise trennen sich hier die Schädelformen in schmale und in breite. Auf der Erde haben beide ihren besonderen Verbreitungsbezirk in der Weise, daß der südlichen Hälfte die ersteren, der nördlichen die letzteren angehören. Afrika und Polynesien mit Neuholland bieten die schmalsten, Europa mit Nordasien die breitesten Schädelformen dar. In der Mitte zwischen beiden Abtheilungen liegt das südliche Asien, und zwar nicht allein so, daß seine Bewohner (z. B. Chinesen und Javanesen) im Allgemeinen eine mittlere Schädelbreite besitzen, sondern namentlich auch dadurch, daß einzelne Gebiete den Typus der entschiedensten Schmalschädel (z. B. Hindu), andere den der Breitschädel (einige Inseln in der Nähe von Java)

wiederholen. Merkwürdig ist es, wie die Grönländer als hochnordisches Volk doch zu den ausgeprägtesten Schmalschädeln gehören, die es giebt. Wie Amerika sich im übrigen verhält, vermag ich nicht mit Bestimmtheit zu sagen, da kein genügendes Material mir zu Gebote stand. Es scheinen beide Typen vertreten zu sein. Einige brasilianische Völkerschaften wenigstens sind entschieden schmalköpfig, während die Botocuden und die Indianer des Nordens mehr oder weniger bestimmt breitköpfig sind. Die Angaben beziehen sich, wie bereits bemerkt, alle auf den reducirten Schädel und sind deshalb unabhängig von der absoluten Größe. Es ist mir nicht gelungen, für letztere ein bestimmtes Entwickelungsgesetz aufzufinden.

„Alle Verschiedenheit der menschlichen Schädelform bei den verschiedenen Völkern beruht demnach wesentlich in der Verschiedenheit der Breitenentwickelung. Der Platycephalie stellt sich, durch allmähliche Uebergänge mit ihr verbunden, die Leptocephalie gegenüber. Die einheitliche Entwickelung der Medianfläche in dem ganzen Menschengeschlechte aber ist eine Thatsache, die mir des vollsten Interesses werth zu sein scheint. Für nicht minder bedeutsam halte ich die von mir gemachte Erfahrung, daß im kindlichen Alter die Rassenunterschiede wegzufallen scheinen, wenigstens finde ich bei den von mir untersuchten Kinderschädeln von Europäern und von Negern die größte Uebereinstimmung. Medianflächen und Frontalflächen decken sich vollkommen, eine für die Beurtheilung der Schmal- und Breitschädel wichtige Thatsache. Beide gehen von einem und demselben Punkte aus, doch so, daß während der letztere sein Wachsthum nach allen Richtungen gleichmäßig fortsetzt, der erstere dasselbe in der Querausdehnung beschränkt. Hierin aber finden wir einen Anklang an den Entwickelungstypus niedrigerer Geschöpfe. Ich habe schon an einer anderen Stelle auf die Aehnlichkeit aller fötalen Schädelformen aufmerksam gemacht. Ich kann es jetzt als allgemeines Gesetz aussprechen, daß eine Schädelform um so höher ist, je mehr sie durch allseitiges Wachsthum aus der fötalen sich herausbildet, und daß sie um so tiefer herabsinkt, je mehr das Wachsthum auf gewisse Richtungen und Punkte sich einschränkt. Von diesem Gesichtspunkte aus muß auch der schmale Schädel

als der niedrigere bezeichnet werden. Es versteht sich von selbst, daß hieraus noch kein Schluß auf die geistige Stellung des Besitzers gezogen werden darf. Wir wollen auch nicht unerwähnt lassen, daß möglicherweise den ausgeprägtesten Breitschädeln eine ähnliche Stellung zukömmt. Wenigstens zeigen einige davon (wie z. B. die Tungusen) eine Tendenz zur verticalen Abflachung. Darf dies aber als ein Vorwiegen des Breitenwachsthums gedeutet werden, so haben wir den umgekehrten Entwickelungstypus des Schmalschädels. Die vollkommenste Form würde demnach in der Mitte liegen, und es ist vielleicht nicht bedeutungslos, daß gerade diese das Erbtheil derjenigen Völkerschaften ist, welche auf geistigem Gebiete das Höchste geleistet haben."

Ich muß offen gestehen, daß ich einen Punkt in dieser Deduction nicht vollkommen fasse. Soll die „einheitliche Entwickelung der Medianfläche in dem ganzen Menschengeschlechte" so viel bedeuten, daß der aus den verschiedenen Maßen berechnete Flächeninhalt des senkrechten Längsschnittes bei allen normalen Köpfen im Verhältniß zur Grundlinie derselbe ist, so wäre dies Resultat wichtig genug und würde sich mit anderen Worten auch so ausdrücken lassen, daß die Verkümmerung des Stirntheiles z. B. durch den Hinterhauptheil compensirt ist und vice versa. Indessen scheint mir, als ob die Berechnung der Medianfläche aus den wenigen gemessenen Ordinaten ihre besonderen Schwierigkeiten haben müsse. Soll aber der Ausdruck so viel sagen, daß die einzelnen Ordinaten, auf die Grundlinie berechnet, einander gleich seien, so muß ich mich als Thomas erklären und würde dann sogar einen Grundfehler in dem ganzen Messungssysteme finden, das solche Unterschiede, wie sie sich in der Entwickelung der Stirn und des Scheitels finden, nicht herzustellen vermöchte.

Zur zweiten Vorlesung und namentlich zu S. 81 des ersten Bandes.

Das hier dargestellte Messungssystem, das auf Radien und Bogen beruht, ist irrthümlich von mir Hrn. Prof. Huxley zugeschrieben worden. Es gehört im Gegentheile Hrn. Busk an und

ich beeile mich, diesen unwillkürlichen Irrthum zu berichtigen. Wer freilich den Original-Aufsatz im „Natural history review" nachliest, wird nur schwierig den wahren Verfasser entdecken können, der sich nirgends direct genannt hat.

Zu Seite 193 des ersten Bandes.

Nach den Messungen von Aeby, die indessen noch nicht im Einzelnen mitgetheilt sind, unterscheiden sich die einzelnen Rassen und Völkerschaften nicht hinsichtlich der verschiedenen Proportionen der Glieder und deren einzelnen Theilen. Der Längenunterschied des Vorderarmes des Europäers und des Negers betrage nicht einmal ein Procent nnd auch diese kleine Differenz werde sich vielleicht bei mehr ausgedehnten Messungen noch reduciren.

Außerdem hebt Aeby hervor, daß der Gorill in den Maßverhältnissen seiner oberen Gliedmaßen vollkommen mit dem Menschen übereinstimmt, während alle anderen Affen sehr beträchtliche Abweichungen zeigen.

Es ist nicht nöthig, weiter zu zeigen, wie der Gorill hinsichtlich seiner Glieder, besonders aber der Arme, eine wahre Uebergangsform vom Affen zum Menschen bildet. Würde man einen isolirten Arm des Gorill im versteinerten Zustande finden, so würde man denselben eben so unbedenklich dem Menschen zuschreiben, als man den Hirnschädel eines Mikrocephalen als eine neue Art von Affen betrachten würde.

Zu Seite 4 und 18 des zweiten Bandes.

Die ältesten Anzeigen von der Existenz des Menschen sind in neuester Zeit von Herrn Desnoyers, Mitglied der französischen Academie und Bibliothekar des Pflanzengartens in Paris, beigebracht worden. Sie bestehen in feinen Kritzen und Einschnitten, welche allem Anscheine nach mittelst Kieselmessern auf Knochen großer Thiere hervorgebracht wurden, die man in einer Sandgrube bei Saint-Prest in geringer Entfernung von Chartres am Ufer der Eure findet.

„Die Sandschichten von Saint-Prest," sagte Laugel in seiner Beschreibung des Departements von Eure et Loire im Jahr 1860, also zu einer Zeit, wo der Streit über das relative Alter der Diluvialschichten noch nicht aufgetaucht war und kein mittelbares Interesse vorhanden war, diesen Schichten ein größeres oder geringeres Alter zuzuschreiben, — „die Sandschichten von Saint-Prest haben durchaus gar nichts mit den eigentlichen Diluvialablagerungen zu thun, die ihrerseits mit der Ausschürfung der Thäler zusammenhängen. Sie füllen eine Seitenvertiefung aus, welche schon vor der Ausschürfung des Eurethals vorhanden sein mußte. Der Durchschnitt der Sandgrube läßt unter einer sehr bedeutenden Mächtigkeit von Lehm der Plattformen zuerst Bänke von Kieselgeröll, dann Schichten von weißem Sand, worin Rollsteine sich finden, und endlich in der Tiefe Lager sehr feinen weißen Sandes erblicken. In der ganzen Sandgrube, mit Ausnahme dieser unteren feinen Sandschichten, finden sich große, abgenutzte Blöcke von Kiesel, Sandstein, zuweilen auch von kieseligem Pudding, einige Zonen in den unteren Theilen enthalten auch feldspathige, mit durchsichtigem Quarz gemischte Theile."

Die Sandgrube von Saint-Prest enthält in ihrem untersten Theile, eingebettet in den feinen weißen Sand, eine große Menge von Knochen ausgestorbener Thierarten, unter denen je eine Art von Elephant, Nashorn, Flußpferd, Großhirsch, Pferd, Ochs, drei Arten von Hirschen und ein großer Nager, der zwischen den Bibern und dem Pacca mitten inne gestanden zu haben scheint; die genau bestimmten Arten der großen Dickhäuter: Elephas meridionalis, Rhinoceros leptorhinus und Hippopotamus major stimmen genau mit den Arten überein, welche in der Umgegend von Asti im Arnothale und in dem sogenannten Crag von Norwich gefunden werden — Schichten, die unzweifelhaft unter den eigentlichen Diluvialschichten liegen und bis jetzt zu den jüngsten Tertiärgebilden gerechnet wurden.

Es sind diese drei Arten unzweifelhaft durchaus verschieden von dem Mammuth (Elephas primigenius), dem Knochennashorn (Rhinoceros tichorhinus) und dem diluvialen Flußpferde; so

wie auch der Großhirsch (Megaceros Cornutorum) von demjenigen der Schwemmgebilde (Megaceros hibernicus) und das Pferd von dem diluvialen verschieden ist und wahrscheinlich der Art angehört, die aus dem Arnothale unter dem Namen Equus plicidens bekannt ist. Lyell sagt noch in seinem 1863 erschienenen Buche, der Elephas meridionalis sei noch nicht mit dem Menschen zusammen gefunden worden.

Wenn es also constatirt werden kann, daß Knochen dieser Ablagerungen von Saint-Prest in der That Spuren menschlicher Einwirkung an sich tragen, welche vor ihrer Einlagerung in diese alten Sandschichten gemacht worden sein müssen, so wird das Alter des Menschengeschlechtes auf der Erde noch hinter die Diluvialzeit und bis in die jüngste Tertiärzeit hinaufgerückt. Den Unbefangenen darf dieses Resultat wohl nicht wundern; es ist wohl kein Grund abzusehen, warum der Mensch in der Tertiärzeit nicht eben so gut wie heutzutage in Ländern hätte leben können, die von Elephanten, Nashörnern, Ochsen, Pferden und Affen bewohnt wurden.

Desnoyers fand nun zuerst an einigen Knochen, die er selbst aus der Sandgrube nahm, später auf fast allen, in den verschiedenen Sammlungen aufbewahrten Knochen, Spuren von Einschnitten, die meistens aus queren, geradlinigen, gebogenen oder elliptischen Streifen bestanden. Auf dem Schädelstück eines Elephanten sieht er sogar eine spitze dreieckige Höhle mit seitlichen Einschnitten, welche durch die Spitze und die Widerhaken eines Pfeiles von Kiesel oder Knochen erzeugt scheint. Die Schädel der großen Hirscharten scheinen alle durch einen heftigen Schlag auf das Stirnbein an der Wurzel der Hörner zerbrochen und an den Zapfen finden sich quer und senkrecht gerichtete Einschnitte, die man offenbar machte, um Haut und Sehnen dort abzutrennen. Die Gehörne sind in Stücke zerschlagen, welche zu Handgriffen dienen konnten; einige Knochen waren auch der Länge nach gespalten, um das Mark herauszunehmen. Alle diese verschiedenen Einzelheiten hat man sowohl in den Küchenabfällen wie an den Knochen in den schweizerischen Pfahlbauten bemerkt.

Desnoyers' Entdeckung wurde von den Häuptern der Wissenschaft bestätigt. Es wurde freilich von den Herren Robert und Bayle die Einwendung gemacht (augenscheinlich in der Absicht, die Theorieen von Beaumont zu retten), daß die Streifen an den Knochen in der Sammlung der Bergwerksschule in Paris von dem Präparator gemacht seien, welcher den anklebenden Sand mit dem Meisel abgekratzt habe; es hielt indessen Herrn Desnoyers nicht schwer, nachzuweisen, daß dieser wahrhaft lächerliche und kleinliche Einwurf unbegründet sei, und zwar aus vier Gründen: weil die nicht in der Bergwerksschule befindlichen Knochen dieselben Streifen haben; weil die unmittelbar aus dem Sande genommenen Knochen sie besitzen; weil in den Streifen selbst Sandkörnchen sitzen, die Knochen also vor ihrer Einhüllung in den Sand die betreffenden Eindrücke erhalten haben müssen und endlich weil im Uebrigen der feine weiße Sand so wenig an den Knochen anhängt, daß es keines Meisels, sondern nur etwas Wasser bedarf, um die Knochen zu reinigen.

Zu Seite 148 des zweiten Bandes, letzter Absatz.

Pruner-Bey hat in den neulich erschienenen Bulletins der Pariser antropologischen Gesellschaft einige Einzelheiten über den hier besprochenen Schädel gegeben, der, wie es scheint, sich in seinem Besitze befindet und die ich hier erwähnen will. „Der Schädel", sagt Pruner-Bey, „mißt 129 Millimeter in der Länge; der dickste Theil der Schädeldecke mißt 12 Millimeter im Durchmesser; die Stirne scheint zu fehlen, denn sie flieht förmlich hinter den Augenbrauenbogen, die wie bei den Affen sehr entwickelt sind. Da der obere Augenhöhlenrand ganz gerade ist, so kann man daraus schließen, daß der äußere Winkel der Augenlider wie bei den Chinesen in die Höhe gezogen war. Augenhöhlen sehr weit; Stirnbeine sehr enge; Nasenknochen vorspringend; Oberkinnlade vorgezogen; Winkel der Unterkinnlade dünn mit genäherten Fortsätzen; Oberfläche der Backenzähne durch die Abnutzung abgeplattet; großes und breites Hinterhauptloch, weit nach vorn gerückt; abgeplattete Gelenkköpfe; Ohrlöcher von gutem

Durchmesser; sehr dicke Nasengruben; Schuppe des Hinterhauptbeines abgerundet mit sehr vorspringenden Leisten zur Anheftung der Muskeln, Kleinhirngruben sehr breit und tief.

„Bemerkung. Das Gesicht und der Geruch scheinen bei diesem Individuum sehr mächtig entwickelt gewesen zu sein und wenn das kleine Gehirn in Beziehung zur Muskelthätigkeit steht, so muß es äußerst flink gewesen sein. . . . .

„Dieser kurzköpfige Typus findet sich noch heutzutage bei den Uferbewohnern des Genfersees und der Rhone und Herr von Baer constatirte ihn in Masse bei der Bevölkerung von Graubündten. Dort kommen wir in die alte Rhätia, welche uns durch die Schluchten und südlichen Abhänge der Alpen bis nach Etrurien führt."

Ich habe diese Notiz bis auf den Schluß hier wörtlich anführen wollen, weil sie einen Beweis giebt, wie wenig der Wissenschaft mit solchen Beschreibungen gedient ist. In der That ist auch nicht ein einziger der hier erwähnten Züge in irgend einer Weise auf diejenigen romanischen Schädel anwendbar, welche als ausgezeichnete Typen der Kurzköpfigkeit uns bekannt sind. Wenn das Längenmaß des Schädels nicht ein Druckfehler ist, so muß der von Pruner-Bey gemessene Schädel ein Idioten- oder ein Kindskopf sein, denn alle durch von Baer und mich gemessene Schädel haben einen Längendurchmesser von wenigstens 170 Millimetern. Bei allen romanischen Schädeln, die ich noch gesehen — und es sind deren mehrere Hundert — steigt die Stirn fast steil an, während die Augenbrauenbogen kaum entwickelt und das Stirnbein wenigstens in seinem hinteren Theile sehr breit ist und, wie auch von Baer bemerkt, nur eine locale Verengerung hinter den Augen zeigt. Eben so ist die Hinterhauptschuppe fast senkrecht abfallend, die Muskelgräten daran sehr wenig entwickelt und das Hinterhauptloch im Gegentheile sehr weit nach hinten gerückt, während die Gelenkköpfe stark vorstehen. Die Rückwärtslage des Hinterhauptloches ist sogar so bedeutend, daß von Baer darin eine ausgesprochene Annäherung zu thierischer Bildung findet.

Es läßt sich aus der Notiz von Pruner-Bey überhaupt nicht ersehen, ob der erwähnte Schädel aus dem Schwemmkegel der Tinière bei Villeneuve wirklich ein kurzköpfiger ist, da der so wichtige Querdurchmesser nicht einmal erwähnt ist. Alle übrigen Charaktere aber widersprechen durchaus denjenigen des uns so wohl bekannten romanischen Schädels, so daß ich die Schlüsse, welche Pruner-Bey auf die vermeinte Aehnlichkeit gründet, ohne Weiteres als vollkommen jeder Grundlage entbehrend zurückweisen muß.

Freilich muß ich hier hinzufügen, daß an einem anderen Orte Pruner-Bey einen helvetischen Schädel demjenigen von Meilen vergleicht, der, wie wir sahen, mit dem romanischen Schädeltypus auch gar Nichts gemein hat. Ich muß indessen sehr bezweifeln, daß unter diesem helvetischen Schädel derjenige von der Tinière gemeint sei, denn dort werden für diesen helvetischen Schädel folgende Maße gegeben: Länge 195 Millimeter, Breite 145, was also für das Kopfmaß die Zahl 74,3 geben würde, welche derjenigen unserer Apostelköpfe etwa entsprechen würde. Es ist in der That für einen Unbefangenen schwer, aus diesem Pruner-Bey'schen Labyrinthe den rettenden Faden zu finden.

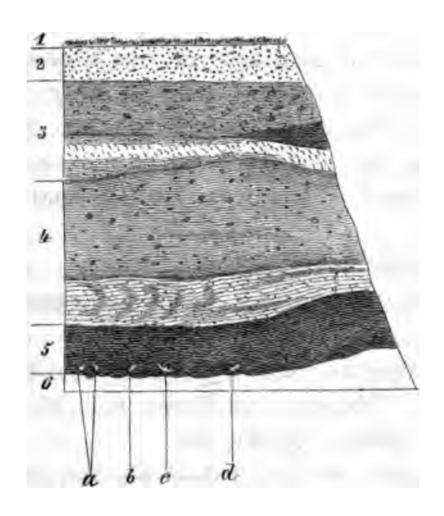
Zur Geschichte der Kinnlade von Moulin Quignon bei Abbeville und der dortigen Ablagerungen. Seite 57 und 167 des zweiten Bandes.

Ich habe in dem Texte angeführt, daß die Auffindung dieses Restes in England Zweifel an seiner Authenticität aufkommen ließ, welche durch einen Congreß gehoben wurden, der zuerst in Paris sich mit der Untersuchung der Kinnlade selbst beschäftigte, dann aber auch an Ort und Stelle selbst Untersuchungen vornahm, wobei man sich aufs Bündigste überzeugte, daß die Kieseläxte wirklich in den unversehrten Schichten stecken. Der Vollständigkeit wegen muß ich indeß noch erwähnen, daß Falconer, eines der bedeutendsten Mitglieder dieses Congresses, zwei verschiedene Ansichten zu haben scheint, je nachdem er sich in England oder in Frankreich befindet. In Frankreich, in Gegenwart des Ter-

rains und der Objecte, überzeugt sich Herr Falconer als Naturforscher sowohl von der Existenz wie von der richtigen Beurtheilung der Thatsachen; in England dagegen, wo es in der respectablen Gesellschaft durchaus „shocking" sein würde, anderer Meinung zu sein, als der Bischof von Westminster, zweifelt Herr Falconer wieder an dem, was er in dem vom Voltairianismus durchdrungenen Frankreich gesehen hat. Es wäre unnöthig, sich bei diesen Widersprüchen weiter aufzuhalten.

Die genauere Untersuchung des Fundortes selbst zeigt eine Schichtenfolge, welche im folgenden Durchschnitte dargestellt ist.

Fig. 124. Durchschnitt der Fundstelle bei Moulin Quignon, nach O. Dimpre.



		Dicke in Metern.
1.	Dammerde	0,30.
2.	In feiner Lagerung ungestörter grauer Sand mit zerbrochenen Kieselsteinen	0,70.
3.	Oben gelber, lehmiger Sand, mit großen, kaum gerollten Kieselsteinen gemischt, darunter eine Schicht grauen Sandes ohne Kieselsteine	1,50.
		2,50.

	Dicke in Metern.
Uebertrag	2,50.
4. Gelber, eisenschüssiger Sand, die obere Schicht mit weniger dicken, stark gerollten Kieselsteinen gemischt, die untere ohne Rollsteine und etwas weniger gelb. In dieser Schicht fand Boucher de Perthes Bruchstücke eines Zahnes vom Mammuth und einige Kieseläxte.	1,70.
5. Schwarzer, eisenschüssiger Lehmsand, der an der Hand kleben bleibt und sie färbt; kleine Kiesel, stärker gerollt als in den oberen Schichten. In dieser Schicht wurden Kieseläxte und die menschliche Kinnlade gefunden und zwar bezeichnet a den Platz, wo Quatrefages bei Anwesenheit des Congresses zwei Kieseläxte fand, b den Platz einer Kieselaxt und c denjenigen der Kinnlade, die Boucher de Perthes am 28. März 1863 fand und d den Ort, wo Falconer, ebenfalls in Gegenwart des Congresses, am 14. April eine Axt fand	0,50.
Gesammtdicke der Schwemmbildungen	4,70.
6. Kreide mit unregelmäßiger, stark ausgewaschener Oberfläche.	

Der Durchschnitt selbst zeigt die unregelmäßige Schichtung, die auf heftige Bewegung der Wasser beim Absatz, namentlich der unteren Schichten, schließen läßt.

Der Congreß gab sein Urtheil ab, wie ich es im Texte erwähnte.

Genaueres Eingehen verdienen die Einwürfe, welche der beständige Secretär der Academie und Senator Elie de Beaumont vorgebracht hat; um Mißverständnisse zu vermeiden, gebe ich dieselben soviel wie möglich mit seinen eigenen Worten: „Ich bin der Meinung," sagt der angeführte Geologe, „daß das Schwemmgebilde, welches in der Sandgrube von Moulin Quignon ausgebeutet wird, nicht zum eigentlichen Diluvium gehört.

„Meiner Meinung nach gehört dieses Trümmergebilde von aufgeschwemmtem Ansehen zu denjenigen Ablagerungen, welche ich schon früher unter dem Namen : Schwemmgebilde der Abhänge bezeichnet habe. . . . . Diese Gebilde sind gleichzeitig mit den Torfbildungen und können wie der Torf Menschenknochen und Producte menschlicher Industrie enthalten; aber dieselben Ablagerungen, die eine Art von Postdiluvium darstellen und von losgelösten Stücken gebildet werden, welche die atmosphärischen Einflüsse, Gewitter, Schnee, Frost und Regen weiter führen, können auch eben so wie diese Trümmer Alles enthalten, was die überall an der Oberfläche verstreuten und in den Rissen der Felsen angesammelten kleinen Diluvialablagerungen enthalten, namentlich also auch Knochen und Zähne von Elephanten, Flußpferden u. s. w., die zu denjenigen Körpern gehören, welche durch Verwitterung und Schwemmung am schwersten zerstört werden.

„Die Menschen und die Elephanten, deren Knochen in einer solchen Ablagerung sich zusammenfinden, müssen nicht nothwendig mit einander gelebt haben, und der verschiedene Erhaltungszustand ihres Knorpelstoffes genügt, mir zufolge, um zu beweisen, daß sie sehr verschiedenen Epochen angehören. Was die wirklich alten Kieselwaffen betrifft, so scheint es mir natürlich, sie der Steinzeit der schweizerischen Pfahlbauten zuzuschreiben. Da nun diese Pfahlbauten dem heutigen Niveau der Seeen coordinirt sind, so müssen sie nothwendig postdiluvisch sein, denn in allen Schweizerseeen, selbst in denjenigen, deren Bett nicht durch das erratische oder diluvische Phänomen ausgehöhlt wurde (wenn es überhaupt solche giebt), kann man das heutige Niveau der Wasser nur auf die letzten Wirkungen dieser mächtigen Erscheinung zurückdatiren, welche den Boden eines jeden Sees in dem Zustande ließ, wie wir ihn heute sehen.

„Ich glaube nicht, daß der Mensch mit dem Mammuth zusammengelebt habe, ich theile noch heute die Meinung Cuvier's über diesen Punkt. Cuvier's Meinung ist eine Schöpfung des Genie's, sie ist nicht widerlegt."

Milne Edwards, der berühmte Professor der Zoologie am Pflanzengarten, antwortet sogleich, er wolle sich in den Streit

über das Alter der Schichten von Moulin Quignon nicht mischen, das gehe die Geologen an; was aber die Gleichzeitigkeit des Menschen und der ausgestorbenen Thierarten betreffe, so müsse er formell widersprechen, da diese nicht bloß auf dem Funde von Moulin Quignon, sondern auf einer Menge verschiedener, in verschiedenen Ländern gesammelter Thatsachen beruhe.

Quatrefages erklärt ebenfalls, daß er zwar lange Zeit die Meinung von Cuvier getheilt habe, daß er aber jetzt durchaus anderer Ansicht geworden sei.

In der That kann nach all den Beobachtungen, die ich über diesen Punkt in dem Buche selbst zusammengestellt habe, wohl nicht der mindeste Zweifel obwalten. Es ist bekannt, daß häufig in späteren Schwemmgebilden sich Reste der zerstörten Schichten in vortrefflicher Erhaltung vorfinden; nichts ist zum Beispiel gewöhnlicher, als in den die Kreide unmittelbar überlagernden Schichten, mögen sie nun zu den tertiären oder zu noch jüngeren Bildungen gehören, Kiesel und verkieselte Versteinerungen aus der Kreide zu finden. Warum sollten also in einem Schwemmgebilde neueren Ursprunges nicht auch aus älteren Schichten abgelöste Elephantenknochen mit Menschenknochen zusammen sich vorfinden? Gewiß kann dies der Fall sein; wenn aber die Funde sich an den verschiedensten Orten wiederholen, wenn nicht nur einzelne gerollte und abgenutzte Knochenstücke, sondern zusammenhängende Körpertheile, die offenbar noch vom Fleisch umhüllt gewesen sein mußten, sich mit Menschenknochen und massenhaft angehäuften Producten seiner Industrie zusammenfinden; wenn die Knochen Spuren einer Bearbeitung tragen, die sie nur in frischem Zustande erhalten haben konnten, so gewinnt die Sache ein anderes Ansehen. Wäre es möglich, die Funde von Schmerling, von Lartet und von so vielen Anderen aus der Wissenschaft auszustreichen, so könnte es allenfalls gelingen, die Kinnlade von Moulin Quignon als einen durchaus isolirten Fall in der Beaumont'schen Weise zu erklären. Da aber diese Thatsachen, wenn auch vielleicht dem berühmten Academiker unbewußt, nichts desto weniger bestehen, so wird es unmöglich, eine

Gesammtheit von Thatsachen, die in dem wesentlichen Punkte übereinstimmen, für eine Sammlung von lauter Ausnahmen erklären zu wollen.

Was nun, abgesehen von der Kinnlade selbst, die Parallelisirung der Steinäxte des Sommethals (und beiläufig gesagt, der fast unzählig gewordenen anderen diluvialen Fundorte) mit den Pfahlbauten der schweizerischen Steinzeit betrifft, so wird diese sowohl dem Alterthumsforscher, wie dem Paläontologen ein Lächeln der Ungläubigkeit abnöthigen; — dem Alterthumsforscher, weil die Bearbeitung eine ganz andere, rohere in den Schwemmgebilden ist und diejenige der Schweizer Steinäxte einen weit höheren Grad der Kultur, also auch eine weit jüngere Zeitepoche anzeigt; den Knochenkennern, weil eben die schweizerischen Pfahlbauten, wie Rütimeyer gezeigt hat, eine ganz andere Thierfauna zeigen, in welcher noch keine Spur von ausgestorbenen Arten gefunden wurde und die von denen der Diluvialablagerungen himmelweit verschieden ist. Wer die in dem zweiten Bande angehäuften Beweise nur mit einiger Aufmerksamkeit durchgelesen hat, wird wohl finden, daß ich mich hier nicht zu wiederholen brauche, um zu beweisen, daß die geniale Schöpfung Cuvier's, wenn es überhaupt eine solche war, in jeder Beziehung widerlegt ist und daß auch die Parallelisirung der Ablagerungen des Sommethales mit den schweizerischen Pfahlbauten nur einen verunglückten Rettungsversuch darstellt, der jeder stichhaltigen Grundlage entbehrt.

Gehen wir nun zu der geologischen Seite der Frage über. Ich werde auch hier einerseits die Behauptungen Elie de Beaumont's, andererseits diejenigen seiner Gegner resumiren, deren Namen in der Geologie nicht minderes Gewicht haben.

In einer am 10. Aug. d. J. in der Academie gelesenen Note drückt sich Elie de Beaumont folgendermaßen aus: „Meine Meinung besteht hauptsächlich in der Unterscheidung des eigentlichen oder alpinischen Diluviums von gewissen Sandablagerungen, welche wie diejenigen von Moulin Quignon dem Diluvium mehr oder minder ähneln.

„Ich schreibe den Ursprung dieser letzteren der Wirkung der heutigen Ursachen zu, deren Spiel nur während eines Augenblickes, meiner Meinung nach, von den diluvialen Erscheinungen unterbrochen wurde, während andere Geologen meiner Meinung entgegen diesen heutigen Kräften auch das Diluvium selbst zuschreiben wollen. Man hat sich, nur in anderer Weise als ich, auf die heutigen Ursachen berufen, indem man den Ursprung der Sandbank von Moulin Quignon entweder in der Wirkung schwimmender Eisflötze suchte, welche in der Sommebucht gestrandet wären, oder in verschiedenen Niveauveränderungen der allgemeinen Masse des Continentes. Es scheint mir nicht, als ob die Berufung auf so große Erscheinungen zur Erläuterung einer so kleinen Wirkung gerechtfertigt sei, aber ich erlaube mir zu bemerken, daß, wenn die Sandbank von Moulin Quignon wirklich einer von den beiden so verschiedenen Erscheinungen angehört oder nur ihrer Mitwirkung ihre Entstehung verdankt, sie augenscheinlich, meiner Meinung nach, nicht zu dem eigentlichen Diluvium gehört.

„Eben so ist es augenfällig, daß wenn dieselbe Sandbank von Moulin Quignon aus einer Mischung der Elemente des grauen und rothen Diluviums hervorgegangen ist, sie nicht zum grauen Diluvium gehören kann, welches das eigentlich alpinische Diluvium ist und das ich mit Cuvier als dem Ende der fossilen Elephanten entsprechend und als der Erscheinung des Menschen vorgängig betrachte.

„Man hat nichtsbestoweniger nachzuweisen versucht, daß ich einen Irrthum begehe, indem ich den Sand von Moulin Quignon sowie viele andere Ablagerungen von Kies, Sand und Lehm auf den Plattformen der Picardie von dem alpinischen Diluvium trenne, und man hat deshalb meine Anschauung bekrittelt, die mich ganz einfach zur Bildung dieser Ablagerungen auf die gewöhnlichsten, wirkenden Ursachen, wie Gewitter, Frost und Schnee zurückgreifen ließ. Ich will diesen Kritiken im Vorübergehen einige Zahlen gegenüberstellen.

„1) Die Sandbank von Moulin Quignon liegt nach Boucher de Perthes 30 Meter über dem Wasserspiegel der Somme bei Abbeville, mithin 39 Meter über dem Meere. Es finden sich in einer Entfernung von weniger als 2 Kilometern Punkte, die nach der Generalstabskarte 61, 65 und 67 Meter Höhe haben; in weniger als 3 Kilometern Entfernung 1 Punkt von 80 Höhe, bei 5 Kilometern finden sich Punkte von 100 Meter Höhe. Berücksichtigt man die Verschiedenheiten dieser Höhe in Bezug zu den Entfernungen, so findet man, daß die von diesen verschiedenen Punkten gegen die Sandbank von Moulin Quignon gerichteten Abhänge sämmtlich $^{1}/_{100}$ oder 0,34′22″,58 übersteigen, das heißt, daß der Fall 10mal stärker ist, als die obere Grenze des Falls der schiffbaren Flüsse und daß dieser Fall selbst denjenigen der Isere, Arve und der Bruche in den Vogesen übersteigt, da wo diese Flüsse in der Nähe ihrer Quellen, sobald sie ein wenig anschwellen, mit außerordentlicher Schnelligkeit strömen und die größten Verwüstungen anrichten können. Damit solche Verwüstungen durch die Gewässer auf den welligen, von wenig zusammenhängenden Gesteinen gebildeten Plattformen der Picardie stattfinden können, braucht es nur ein einzig Mal reichlich geregnet oder geschneit zu haben. Wer könnte nun es auf sich nehmen, die obere Grenze der größten Wirkung dieser Art zu bestimmen, die sich in den Umgebungen von Abbeville seit dem Beginn der Steinzeit hätte ereignen können?

„Man hat ganz besonders darauf hingewiesen, daß die Sandbank von Moulin Quignon älter sei als der Torf der Sommeufer. Diese Kiesablagerung scheint in der That in die frühesten Jahrhunderte der Steinzeit hineinzureichen, während die Torfe des nördlichen Frankreichs theilweise jünger sind als die römischen Straßen. Wenn dies wahr ist, so begreift man auch leicht, wie die Knochen der Elephanten und Nashörner den Transport ertragen konnten, der diese und andere Ablagerungen hervorbrachte. Sie waren weniger versteinert und weniger zerbrechlich als heute; deshalb bleibt es aber doch wahr, daß die Ablagerung von Moulin Quignon, sowie die Torfe unter der Herrschaft der jetzigen

Ursachen gebildet worden ist und wie diese der heutigen Periode angehört.

„Die Sandbank gehört zu jenen beweglichen Ablagerungen, die sich auf der Oberfläche des Festlandes durch die Wirkung der atmosphärischen Einflüsse gebildet haben und noch bilden und die ich mit dem Namen der Schwemmgebilde der Abhänge bezeichne, im Gegensatze zu den Schwemmgebilden der Flüsse, welche den ebenen Boden der Thäler bilden.

„Die Schwemmgebilde auf den Abhängen sind in Nordfrankreich außerordentlich häufig, aus Grund der Zusammensetzung der leicht verwitterbaren Tertiärgebilde, welche die Kreide bedecken und in deren Masse die leichten Wellenbiegungen des Bodens ausgegraben wurden.

„Die Schwemmgebilde auf Abhängen bilden sich noch täglich; bei jedem Regen bilden sich welche in dem Garten des Luxemburg, wo der Sand auf den Wegen ausdrücklich hingestreut scheint, um die kleine Erscheinung zu begünstigen. Die Schwemmgebilde auf den Abhängen, die Anschwemmungen in den Thälern, die Uferlinien und die Torfe sind, in ihrer Gesammtheit betrachtet, wesentlich gleichzeitig.

„Ich will nicht weiter auf diese Discussion eingehen, sondern abwarten, bis man die in Moulin Quignon gefundene menschliche Kinnlade analysirt haben wird. Ich finde mit Herrn Boucher de Perthes, daß diese Analyse keine absolute Entscheidung geben kann, allein ich theile die Meinung der englischen Gelehrten, welche sich mit derselben Analyse beschäftigt haben und welche die Kenntniß der Zusammensetzung eines Knochens, der in zweifelhafter Lage gefunden wurde, nicht für überflüssig halten. Die natürlichen Chronometer, wie die Dünen, die Flußdeltas und die Wasserfälle geben keine absoluten Maße. Das Schwinden der thierischen Materie eines Knochens ist selbst eine Art von natürlichem Chronometer, den man zwar auf seinen wahren Werth zurückführen muß, aber deshalb nicht absichtlich vernachlässigen darf. Ich wünsche, man möge die Kinnlade von Moulin Quignon chemisch nicht nur mit den fossilen, aus dem

eigentlichen Diluvium hervorgegangenen Knochen, sondern auch mit denjenigen Menschenknochen vergleichen, die man aus gallischen oder gallorömischen Gräbern hervorgezogen hat, sowie mit denjenigen, die in so großer Menge in den Katakomben von Paris aufbewahrt sind."

Bevor wir weiter auf die Sache eingehen, erlauben wir uns einige Bemerkungen. Noch im Mai behauptete Elie de Beaumont die absolute Gleichzeitigkeit der Torfe und der Sandbank von Moulin Quignon und stützte dieselbe darauf, daß man in dem Torf Menschenknochen und allerlei Instrumente aus Holz, Horn, Stein, Bronze und Eisen gefunden habe. Im August aber wird Moulin Quignon zwar schon um ein Bedeutendes älter, bleibt aber nur noch in derselben Epoche, indem es sich bis zu deren Anfangspunkt, der Steinzeit, zurückschiebt, während die Torfe bis in die Römerzeit vorrücken. Es sieht dies etwa gerade so aus, wie wenn man behaupten wollte, Homer und König Otto hätten zu gleicher Zeit gelebt, und diese Behauptung darauf stützen wollte, daß beide derselben Epoche, nämlich der historischen Periode des griechischen Volkes, angehören.

Elie de Beaumont geht aber noch weiter. Moulin Quignon ist durch heute noch fortwirkende Ursachen gebildet, das alpinische Diluvium dagegen ist durch andere Ursachen gebildet und behufs dieser Bildung die Wirkung der noch heute in der Natur thätigen Kräfte auf Augenblicke unterbrochen worden. Hier liegt eigentlich der Hase im Pfeffer. Die allgemeine Ansicht geht jetzt dahin, daß die Diluvialperiode eine außerordentlich lange war, sowie daß die heutigen Kräfte, Gletscher wie Gewässer, in ihr unausgesetzt thätig waren und daß die Diluvialperiode ohne sichtliche Unterbrechung, ohne Theatercoup sich in die heutige fortspann und daß, wie wir oben zeigten, die ausgestorbenen Thiere allmählich und nach und nach ausstarben, sich zurückzogen oder in die heutigen Arten umwandelten. Die ganze Theorie Elie de Beaumont's von dem alpinischen Diluvium beruht auf einem factischen Irrthum. Er hat Schichten von Nagelfluh, welche zwischen Molasseschichten gelagert und mit denselben in den Alpen gehoben sind, für diluviale Gerölle

gehalten und diese Schichten, in welchen man noch keine Versteinerungen gefunden hat, mit den Schwemmgebilden der Thäler parallelisirt, in denen Elephantenknochen vorkommen. Deshalb diese Hinüberpflanzung des Diluviums in eine andere Epoche, deshalb auch diese Ableugnung der heute wirkenden Kräfte für die Bildung dieser Geröllmassen, für welche unbekannte Ursachen angerufen werden, deren Nachweisung heutzutage in der Natur nicht möglich ist.

Was die Anrufung der Abhänge betrifft, so darf man nur einen kleinen Punkt nicht vergessen, daß nämlich die Bewegung des Wassers auch von der Masse abhängt und nicht allein von dem Gefälle und daß ein schiffbarer Fluß auf einem Gefälle strömt, auf welchem ein Bach nur schleicht und das von einem Regen herrührende Wasser stehen bleibt.

In Beziehung endlich auf die chemische Analyse kann man behaupten, daß der Gehalt thierischen Stoffes nur dann eine Art natürlichen Chronometers abgeben kann, wenn die zu vergleichenden Knochen genau auf denselben Lagerstätten und unter denselben Verhältnissen sich befunden haben. Ist dies nicht der Fall, so hat die chemische Analyse kaum eine Bedeutung, da diejenigen Einflüsse, welche dem Knochen die thierische Materie entziehen, an dem einen Orte weit intensiver wirken als an dem andern.

Die Note Elie de Beaumont's, welche wir wörtlich gegeben haben, ist zum Theil eine Antwort auf eine im Mai der Academie vorgelegte Mittheilung Hebert's, vielleicht des genauesten Kenners der Umgegend von Paris, die ich hier ebenfalls fast wörtlich gebe und die in ausgezeichneter Weise die Frage in Beziehung auf die Localitäten resumirt. Hebert hatte mit anderen Geologen an dem wissenschaftlichen Congresse theilgenommen.

„Der berühmte Secretär der Academie der Wissenschaften,“ schreibt er, „hätte bemerken müssen, daß wir uns mit diesem Theil der Frage speciell beschäftigt haben; daß wir weit davon entfernt waren, die verschiedenen Anhäufungen der Trümmergebilde mit einander zu verwechseln; daß wir keine Schwierigkeit zu umgehen

gesucht haben; daß aber diese Schwierigkeiten in keiner Weise die Thatsache beeinträchtigen, die ohne Widerrede festgestellt ist, nämlich daß der Mensch seit dem Beginne der quaternären oder diluvialen Periode in Frankreich gelebt hat.

„Was nun ganz speciell die Fundstätte von Moulin Quignon betrifft, so habe ich in Abbeville erklärt, daß dieses Trümmergebilde, bestehend theilweise aus zerbrochenen oder ganzen, häufig sehr großen Kieseln, die der unterliegenden Kreide entrissen zu sein scheinen und häufig bunt durch einander in einem braunen festen Lehm eingebacken sind; welches hie und da und ohne Ordnung sandige Theile enthält, die unter der Gestalt wenig ausgedehnter, plötzlich durch die kieselige Lehmmasse abgeschnittener Schichten auftreten, die in allen nur möglichen Neigungen sich finden; daß dieses Gebilde in meinen Augen nicht zu dem unteren Diluvium gehört, welches in St. Acheul, bei Amiens, bei Menchecourt und anderen Oertlichkeiten in der Nähe von Abbeville vorkömmt und worin man so häufig neben Knochen vom Mammuth und Knochennashorn von der Hand des Menschen gefertigte Kieseläxte findet.

„Ich betrachte also die Ablagerung von Moulin Quignon als neueren Ursprungs und nähere mich in dieser Beziehung der Meinung Elie de Beaumont's; — aber der gelehrte Geologe fügt hinzu, daß diese Ablagerung mit derjenigen der Torfe gleichzeitig sei und dieses kann ich nicht zugeben. Die Lagerung in einem weit höheren Niveau, die Natur der Ablagerung, die heftig bewegte Wasser andeutet, erlauben nicht, eine Beziehung zwischen der Erscheinung, der diese Ablagerung ihren Ursprung verdankt und den Bedingungen herzustellen, unter welchen der Torf entstand. Meiner Meinung nach ist die Torfbildung weit jünger und die Gewässer bieten bei der Torfbildung Verhältnisse, die sich den heutigen anschließen und die man vergeblich in den Bedingungen suchen würde, auf welche die Kieselablagerung von Moulin Quignon schließen läßt.

„Ich reihe also dieses Gebilde unter das Diluvium, habe aber auf der Stelle erklärt, daß ich seine genaue Lagerung nicht

bestimmen könnte, wie dies für die so bekannten Ablagerungen von Menchecourt und St. Acheul möglich ist.

„Um die Sache genauer darzustellen, bitte ich um die Erlaubniß, kürzlich die Reihenfolge der Erscheinungen der Diluvialzeit im Norden Frankreichs darzustellen und zwar in der Weise, wie sie mir durch die Arbeiten der Geologen, die sich speciell mit der Frage beschäftigten, hergestellt scheint.

„1) Ausschürfung durch Erosion unserer heutigen Thäler, eine sehr lange Arbeit, zu der bedeutende Wassermassen nöthig waren.

„2) Entwickelung der Fauna des Mammuths auf dem so hergerichteten Boden Frankreichs, der mit von Elephanten und Nashörnern bewohnten Wäldern bedeckt war, Wälder, welche beiläufig gesagt kaum Spuren hinterließen, während die Thiere, welche sie bewohnten, den Boden mit ihren Ueberresten überstreuten.

„Bildung des unteren Schwemmgebildes unserer Thäler mittelst Wasserströmen, unten Gerölle, oben Sand, mit zahlreichen Knochen des Mammuths und des Knochennashornes und großen Mengen von Kieseläxten in dem Sommethale. Diese Ablagerung hat die vorher ausgeschürften Thäler zu einer Höhe von 10 bis 15 Metern aufgefüllt, so daß sie sich bei Paris bis 35 und 40 Meter über den Meeresspiegel erheben. Man hat diesem Theil der Schwemmgebilde häufig seiner Farbe wegen den Namen des grauen Diluviums beigelegt.

„3) Ablagerung des kalkhaltigen Lehmes, Löß genannt, der beständig Kalkknollen von gleicher Form und Bildung enthält, an den Ufern des Rheines eben so gut, wie bei Paris, der unmittelbar die vorhergehende Schicht überdeckt und eine neue Phase in der quaternären Periode bezeichnet.

„4) Bildung einer Rollkieselablagerung, deren zerbrochene Kiesel in rothen Lehm und Quarzsand eingebacken sind, die keine organischen Reste enthält, fast niemals deutlich geschichtet ist und theils auf dem grauen Diluvium, theils auf dem Löß liegt, wie man dies deutlich heute in der Umgebung der neuen Kirche des Quartiers von Deux-Moulins sieht, oder auf dem Grobkalk, wie

man dies auf der Plattform von Maisonblanche und Montrouge sehen kann.

„Diese Ablagerung, die man gewöhnlich rothes Diluvium nennt, und die man früher irrthümlich vom Löß überlagert glaubte, liegt meistens in Rinnen, welche in den unterliegenden Schichten ausgeschürft sind. Alle Geologen kennen jene sonderbaren sackartigen Vertiefungen, die manchmal förmliche Brunnenschachte von 5, 10 und 15 Metern Tiefe bilden und harte wie bewegliche Gesteine in gleicher Weise durchsetzen. Auch diese sind die Wirkung von vollkommen verschiedenen Erscheinungen der quaternären Periode.

„Wenn die unterliegenden Diluvialschichten da, wo sie diese Ablagerung berührt, keine Ausschürfung zeigen, so sieht man am Grunde eine oder zwei horizontale Schichten von festem braunem oder röthlichem Lehm, die bisweilen ein Lager eisenschüssigen Sandes in sich schließen, und wenn sackartige Vertiefungen vorhanden sind, so kleidet häufig dieser Lehm ihre Wände aus und hüllt so das rothe Diluvium ein, indem er es zugleich vom Löß und vom grauen Diluvium trennt.

„Das rothe Diluvium ist allgemein über den Boden und die Seitenwände unserer zum Theil ausgefüllten Thäler ausgebreitet und erhebt sich in der Nähe von Paris zwar bis zu einer Höhe von 65 Metern wenigstens, bleibt aber doch unter den Höhen, welche der Löß erreicht.

„5) Die Oberfläche des rothen Diluviums wurde selbst wieder von Gewässern ausgewaschen, die seine oberen Massen schichteten und mit grauem Lehm mischten. Diese Ablagerung zeigt sich noch heute an dem Thore von Jvry.

„6) Nach diesen auf einander folgenden Vorgängen wurden unsere Thäler aufs Neue und augenscheinlich unter neuen Bedingungen ausgeschürft. Die bis jetzt erwähnten Ablagerungen blieben an den Wänden der Thäler hängen und die Gestalt der Bodenfläche ward, was sie heute ist, wenn gleich in diesen, aufs Neue ausgeschürften Thälern noch zahlreiche geologische Vorgänge statthatten, deren Untersuchung zwar kaum noch begonnen ist,

die aber unzweifelhaft die Epoche der letzten allgemeinen Auswaschung in ein sehr hohes Alterthum zurückversetzen.

„Das graue und rothe Diluvium finden sich mit allen ihren Kennzeichen sowohl bei St. Acheul als auch bei Menchecourt und an vielen anderen Orten des Sommethales. Auch der Löß kömmt dort vor, aber nur in sehr rudimentärer Ausbildung.

„Die zahlreichen Kieseläxte, welche die Existenz des Menschen im Beginn der quaternären Periode beweisen, sind in dem grauen Diluvium gefunden worden, das von seinem doppelten, unversehrten Mantel bedeckt ist.

„Die Ablagerung von Moulin Quignon zeigt weder die Kennzeichen vom grauen, noch vom rothen Diluvium, sondern scheint das Resultat einer Mengung von beiden, durch wildbewegte Gewässer hervorgebracht, vielleicht durch dieselben Gewässer, welche zuletzt die Thäler ausschürften.

„Vielleicht ist auch diese letzte Ausschürfung keine einfache Erscheinung, denn die Ablagerung von Moulin Quignon wird, wie dies nachgewiesen wurde, von senkrechten, natürlichen Schachten durchsetzt, die denjenigen gleichen, welche das rothe Diluvium hervorbrachte, aber insofern verschieden sind, als diese letzteren, wie man dies bei St. Acheul und Paris sehen kann, vom rothen Diluvium selbst erfüllt werden, während diejenigen von Moulin Quignon mit einem offenbar neueren lehmigen Stoffe erfüllt sind, der mit Dammerde Aehnlichkeit hat. Das wäre vielleicht die Anzeige einer siebenten Phase in der quaternären Periode.

„Die Bildung der Torfablagerungen muß meiner Meinung nach allen diesen verschiedenen Epochen nachgestellt werden.

„Zum Schlusse will ich noch sagen, daß die natürlichen Schachte, welche die Sandbank von Moulin Quignon durchsetzen, in keiner Weise so betrachtet werden können, als hätten sie die neuere Einführung der menschlichen Kinnlade bis auf den Grund dieser Ablagerungen begünstigen können.

„Die Kinnlade lag in der That in einer Schicht schwarzer Kiesel, war vollkommen unabhängig von den Schachten und die

eisenschüssige Substanz war durch einen Spalt ohne Dicke filtrirt, der die ganze Masse von der Oberfläche bis zum Grunde durchsetzte und noch mit derselben eisenschüssigen Masse erfüllt war, die er in unbestimmter, aber jedenfalls alter Zeit herabgeführt hatte. Die Färbung und die dadurch bewirkte Einhüllung der Kinnlade ist demnach ein reiner Zufall, aber gerade deshalb auch eine untrügliche Garantie gegen jeglichen Betrug."

So weit Hebert. Wir sehen daraus, daß der Pariser Geologe ganz in derselben Weise wie wir die Diluvialzeit als eine lange Periode auffaßt, während welcher eine Menge verschiedener Erscheinungen sich folgten, deren jede einen bedeutenden Zeitraum erforderte. Von übernatürlichen, jetzt nicht mehr vorkommenden Kräften ist begreiflicherweise keine Rede; sie beruhen nur in der Einbildung derjenigen, welche sich der Ueberzeugung nicht anschließen können, daß selbst geringe Kräfte in langen Zeiträumen außerordentliche Wirkungen hervorbringen können. Auch mit der Einreihung des Löß unmittelbar auf das graue Diluvium können wir uns leicht befreunden. Es wird dadurch der an Elephanten so reiche Löß von Cannstadt z. B. gewiß in eine richtigere Parallele gebracht, als dies früher der Fall war.

Ich gebe endlich noch zum Schlusse wörtlich das Ende einer Vorlesung, welche Herr d' Archiac, Professor der Geologie am Pariser Pflanzengarten, am 19. Juni d. J. dort gehalten hat.

„Welche Authenticität man auch der Kinnlade von Moulin Quignon zuschreiben möge, so hat doch diese Entdeckung in der That nur eine secundäre Wichtigkeit. Es ist eine einfache Thatsache, welche andere Beweise bestätigt, die durch ihre Zahl und Allgemeinheit ein weit größeres Gewicht haben. Wenn die Kieseläxte in der That nicht dem Zufall zugeschrieben werden können, wenn sie wirklich Producte der menschlichen Industrie sind, möge diese auch noch so roh gewesen sein, wenn sie als eben so unverwerfliche Zeugnisse der Existenz des Menschen vor der Bildung der Ablagerung, in der sie enthalten sind, betrachtet werden können, als die Knochen des Mammuths, des Nashorns, des Großhirsches,

des Flußpferdes und des Löwen, des Bären und der Hyäne der Höhlen für die gleichzeitige Existenz dieser Thiere sprechen, so liegt wenig daran, ob man in diesen Ablagerungen Ueberreste des Menschen selbst findet, oder nicht.

„Die Frage ist durch die Thatsache selbst erledigt und es liegt am Ende wenig daran, ob der Sand und die Rollsteine von Moulin Quignon quaternäre sind, oder nicht. Das wesentlichste allgemeine Resultat, der theoretische Punkt, der alle übrigen beherrscht, nämlich das Alter des Menschen und seine Gleichzeitigkeit mit den ausgestorbenen Arten großer Säugethiere, wird davon nicht im Mindesten berührt und die Beweisführung verliert Nichts von ihrem Werthe, wenn sie sich auch nur auf die Producte menschlicher Industrie, statt auf die Ueberreste menschlicher Skelete stützt.

„Dasjenige, was schon von den Höhlen der Provinz Lüttich gesagt worden, wie auch dasjenige, was wir noch sagen werden, genügt, um diese zweite Seite der Frage siegreich zu beantworten.

„Wir können nach allen vorliegenden Thatsachen, bei dem jetzigen Zustande unserer Kenntnisse nicht umhin, anzunehmen, daß die Kieseläxte der Umgebungen von Amiens und Abbeville sich in unberührten, wesentlich quaternären Ablagerungen zugleich mit Knochen ausgestorbener Thierarten befinden, und wenn nicht besondere Umstände eintreten, die sich jetzt noch nicht ahnen lassen, so müssen wir auch schließen, daß die Kinnlade von Moulin Quignon aus der gleichen Zeit stammt.

„Wir müssen hier noch einen wesentlichen Punkt behandeln, mit welchem man sich bis jetzt noch wenig beschäftigt hat; ich meine die genaue Bestimmung des Alters dieser Ablagerungen oder vielmehr der Stelle, welche sie in der quaternären Reihe einnehmen. Welchem Zeitpunkte dieser durch Erscheinungen aller Art so verwirrten Periode entsprechen diese Schichten?

„Diese Bestimmung scheint uns heute leicht, freilich nicht, wenn wir im Süden (in dem alpinischen Diluvium. C. V.) Vergleichungspunkte suchen, die dort nicht vorkommen oder deren Gewicht wir nicht anzuerkennen vermögen; sondern indem wir

nach Nordosten gehen, nach den Niederlanden, wo wir die ganze quaternäre Reihe in ihren wahren Beziehungen zu den oberen Tertiärgebilden, sowohl oberhalb als unterhalb des heutigen Meeresniveaus kennen, oder noch besser nach Norden, in die östlichen Grafschaften Englands.

„Die Ablagerungen von lehmigen, sandigen oder kieseligen Trümmergebilden, welche sich in dem Becken der Somme und in all jenen kleinen Bachthälchen befinden, die von der Wasserscheide der Oise herab direct nach dem Meere hinlaufen, lagern unmittelbar auf der Kreide auf, und mit Ausnahme der Fälle, wo untere Tertiärgebilde sich einschieben, sehen wir kein Zwischengebilde, welches im Stande wäre, uns einen Rückschluß auf die ungeheuren Zeiträume zu erlauben, die zwischen Ablagerungen verflossen sein müssen, welche heute unmittelbar einander auflagern.

„Aber auf der anderen Seite des Kanals lagern gewöhnlich die Kieseläxte, die mit denen des Sommethales identisch sind, in Süßwasserschichten, welche in die Ausschürfungen des Blocklehms oder Gletscherlehms (Boulder-clay) abgelagert wurden. Diese Beziehungen werden durch die Durchschnitte bestätigt, welche aus der Umgegend von Horne in Suffolk, von Bedford, aus dem Thale der Lark und von der Küste von Norfolk bei Mundesley bekannt sind. Diese Durchschnitte haben uns bewiesen, daß die Süßwasserschichten jünger sind, als die quaternären Meeresablagerungen von England, Schottland und Irland, und mithin noch bedeutend jünger als der Crag von Norfolk, als die Ansammlungen von Knochen des Elephas meridionalis und antiquus, als die Ritzen, Streifen und Schliffflächen der nördlichen Gegenden, namentlich Großbritanniens und Skandinaviens.

„Welches ist nun die Thierwelt, die diese Ablagerungen charakterisirt, in welcher zuerst die Spuren einer noch rohen Industrie auftreten, deren Aechtheit wohl nicht bestritten werden kann? — Land- und Süßwassermuscheln, die mit sehr wenigen Ausnahmen noch jetzt in denselben Gegenden leben, Dickhäuter, Wiederkäuer, Fleischfresser, wie Elephas primigenius und antiquus, Rhinoceros tichorhinus, Hippopotamus major, Cervus

tarandus, Cervus megaceros, Bos primigenius und moschatus, Equus fossilis, Felis spelaea, Hyaena spelaea, Ursus spelaeus ꝛc., d. h. genau dieselbe Gesellschaft von Arten, welche wir in den fluvio-marinen Schichten von Menchecourt, in den sandigen und kieseligen Schwemmgebilden der anderen Oertlichkeiten bei Abbeville und Amiens, sowie in dem Thale der Oise bei Chauny finden!

„Die Analogie dieser Faunen auf beiden Seiten des Kanals wird dadurch noch schlagender bewiesen, daß bei Menchecourt die Corbicula consobrina oder fluminalis vorkommt, die von Greys-Turrok auf dem linken Themseufer bis gegen Hull am Humber einen so entschiedenen Horizont bildet, der auch in den Bohrlöchern von Ostende auftritt.

„Die Reste dieser Fauna von Wirbellosen und Wirbelthieren wurden in der großen Ablagerung von Sand, Lehm und Rollkieseln begraben, die sich über den Osten und Süden Englands erstreckte, und auf welche dort, wie auf dem Continente an einzelnen Orten eine sandig-lehmige Ablagerung folgte, die den älteren Anschwemmungen entspricht.

„Wenn wir nun mit diesen jenseits des Kanals gewonnenen Ergebnissen die Ablagerungen des Sommethales im Besonderen vergleichen, so müssen wir nothwendig diese letzteren für nicht älter, als die Süßwasserablagerungen Süd-Englands halten und gleichzeitig denjenigen Schichten, welche jenseits des Kanals die Fauna derjenigen großen Säugethiere enthalten, die inmitten der quaternären Epoche gelebt haben. Die Ablagerungen des Sommethales und des Beckens der Oise sind also jünger, als der Blocklehm, als der Crag von Norfolk und gehören in der That zu den Erscheinungen, welche der zweiten Gletscherperiode vorhergingen.

„Einerseits erlaubt uns also die Vergleichung dieser Ablagerungen mit denjenigen der benachbarten Departemente im Osten, wo die Beziehung der Schichten zu einander klarer vorliegt, die Periode zu bestimmen, zu welcher sie gehören; andererseits belehrt uns ihre Vergleichung mit den Vorkommnissen in Belgien, England und Holland, über ihren wahren Platz oder über den

genauen Horizont, den sie in der Reihe der Ablagerungen dieser Periode einnehmen.

„Wir können also mit Worsaäe zwei Steinzeiten unterscheiden. Die eine, vorsündfluthliche, durch die nur roh behauenen Kiesel charakterisirt, geht diesen letzten quaternären Ablagerungen voraus, die andere, spätere oder vorhistorische, deren Waffen und Geräthschaften einen schon weniger barbarischen Zustand beweisen, begreift die Zeit, wo die Bevölkerung in Dänemark die Küchenabfälle anhäufte und in der Schweiz, Irland und anderen Gegenden die Pfahlbauten errichtet wurden.“ —

Der Leser kann sich aus diesen verschiedenen Anführungen von Elie de Beaumont, Hebert und d'Archiac jetzt wohl selbstständig einen Schluß ziehen. Was mich selbst betrifft, so darf ich mich wohl darüber freuen, ganz zu der gleichen Zeit mit d'Archiac und unabhängig von demselben zu dem gleichen Resultate gelangt zu sein, welches auch in der Seite 102 gegebenen Tabelle ausgedrückt ist, nämlich: daß die bis jetzt constatirte Erscheinungszeit des Menschen auf dem Continente (freilich mit Ausschluß der Desnoyer'schen Entdeckungen, die uns beiden damals unbekannt waren) in die Zeit nach der Ablagerung des Gletscherlehms fällt. —

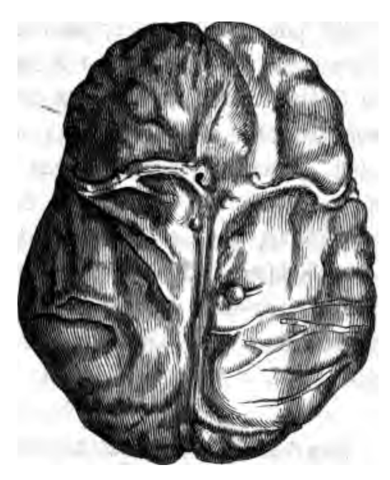
Zum Ende der zehnten Vorlesung, S. 74—80 des zweiten Bandes.

Seitdem die hier gegebenen Untersuchungen über den Neanderschädel redigirt und gedruckt waren, habe ich durch die Güte des Hn. Prof. Fuhlrott in Düsseldorf einen Gypsabguß der inneren Schädelfläche dieses merkwürdigen Restes erhalten, von dem ich hier zwei zum Drittel verkleinerte Ansichten gebe. Wie schon im ersten Bande bemerkt, drücken sich wenigstens einige Hauptwindungen der Gehirnoberfläche außer dem Verlaufe der Gefäße und den sogenannten Pacchioni'schen Drüsen auf der Innenfläche des Schädels ab und lassen wenigstens einige Vergleichungen zu.

Fig. 125. Profilansicht des Abgusses der Hirnfläche vom Neanderschädel.



Fig. 126. Ansicht von Oben von demselben Abgusse.



Mag man nun die Profilzeichnung mit der auf S. 74, Fig. 97 gegebenen Zeichnung in derselben Größe der Außenfläche des Schädels, oder die Ansicht von Oben mit der Fig. 98 gegebenen vergleichen, so fällt vor allen Dingen der Größenunterschied auf, der lediglich durch die ungeheuere Dicke der Schädelknochen bedingt ist. Prof. Schaafhausen in Bonn, der den Ausguß fertigen ließ und mit demjenigen eines Australnegers vergleichen konnte, sagt darüber in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Rheinlande Folgendes: „Der so erhaltene Hirnabguß zeigt die größte Aehnlichkeit in Hinsicht der geringen Hirnentwickelung mit demjenigen eines Australiers, der zugleich vorgelegt wurde. Die Größenverhältnisse des ersteren sind sogar etwas

günstiger, als die des letzteren. Die Verschiedenheit der Schädelform aber spricht sich auch in der Form des Gehirnes aus. Die Länge der Hemisphären des Neanderthaler Schädels betrug 173, die Breite der vorderen Hirnlappen 112, die größte Breite des Hirnes 136, die größte Höhe des Hirnes über einer Linie, welche die äußersten Punkte der vorderen und hinteren Lappen verbindet, 67 Millimeter. Dieselben äußersten Maße sind am Hirn des Australnegers : 164; 100; 125; 77. Lucae fand, daß, wiewohl das Gehirn von Europäern im Mittel 300 Gramm schwerer war, als das der Australier, das der ersteren weder in der Länge, noch auch in der Höhe viel größer war, als das der letzten, bedeutend größer aber in der Breite. Es ist bemerkenswerth, daß dieser Unterschied des Rassentypus also schon für die älteste Zeit nachweisbar ist, als es in unseren Gegenden Menschen gab, welche ungefähr auf gleicher geistiger Stufe standen, wie der heute lebende australische Wilde."

Ich habe Gelegenheit genommen, von der im Berner Museum befindlichen, Seite 163 abgebildeten Schädeldecke eines Apostelkopfes aus der Schweiz einen Abguß fertigen zu lassen, den ich Freunden und Forschern mittheilen kann, wie ich ihn schon einigen mitgetheilt habe. Die größte Länge der Hemisphären dieses Abgusses beträgt 180; die Breite der vorderen Hirnlappen 110; die größte Breite des Gehirnes 127; die größte Höhe, die sich indessen der sehr entwickelten Pacchioni'schen Drüsen wegen nicht genau messen läßt, etwa 63 Millimeter. Reduciren wir diese sämmtlichen Zahlen in der Art, daß wir die größte Länge = 100 annehmen, so erhalten wir folgende mit einander vergleichbare Verhältnißzahlen :

Hirnabguß	Länge	Breite der Vorderlappen	Größte Breite	Höhe
Neanderthal	100	64,7	78,6	38,9
Australier	100	60,9	76,2	46
Apostel	100	61,1	70,5	35

Ich weiß nicht, ob man diese Maße wirklich auch als Maße der Hirnentwickelung ansehen darf — wenn dies der Fall wäre, so würde der Neanderthaler noch in jeder Beziehung über

dem Australier und dem Apostel stehen —; während der allgemeinen Bildung nach gewiß, wenigstens in Beziehung auf den Neanderthaler und den Apostel, das Gegentheil der Fall ist.

In der That erscheint, wenn man den Neanderabguß von der Seite ansieht, der Stirnlappen namentlich außerordentlich klein und durch eine tiefe Einsenkung von den senkrechten Windungen getrennt, über welche die große Arterie der Hirnhaut fast senkrecht aufsteigt. Zugleich sind die Windungen, die sich abgedrückt haben, verhältnißmäßig sehr dick und breit — ähnlich wie bei der hottentottischen Venus, während diese Windungen, die ja hauptsächlich den Maßstab für den gesammten Windungsreichthum des Gehirns geben, bei dem Apostelkopfe weit zahlreicher und mehr gekräuselt erscheinen, ja offenbar auf der Oberfläche des Stirnlappens so fein waren, daß sie auf dem Abdrucke nur eine unbestimmte Wellung verursachen. Das gleiche Verhältniß bemerken wir beim seitlichen unteren Schläfelappen, wo wenigstens zwei Stockwerke mit derselben Deutlichkeit angezeigt sind, wie beim Orang und der hottentottischen Venus. Nicht minder bemerkenswerth ist die deutliche Absetzung des ebenfalls mit einigen groben Windungen versehenen Hinterhauptlappens — Absetzung, die so bedeutend ist, daß man fast glauben sollte, die quere Occipitalspalte sei in ähnlicher Weise entwickelt gewesen, als bei dem Affen. Auch bei der Ansicht von Oben tritt diese Absetzung auf das Deutlichste hervor. Ueber die Spitze des rechten Hinterhauptlappens schlingt sich, wie auch Schaaffhausen richtig gegen Huxley bemerkt, der seitliche Venensinus zum senkrechten hinan.

Das Ganze zeichnet sich also ein niederstehendes, den niedersten Völkerschaften gleichkommendes Hirn mit eben so entschiedener Hinneigung zum Affen, wie bei diesen.

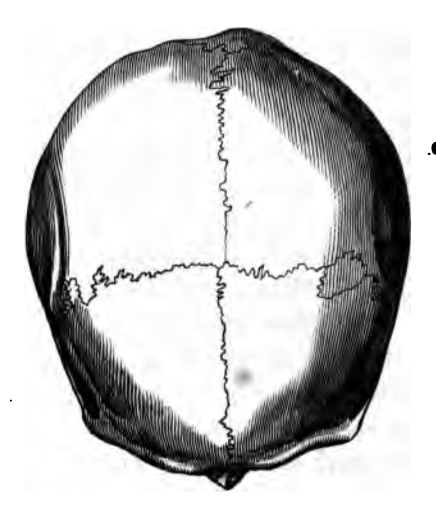
Zu Seite 119 des zweiten Bandes.

Ueber das Verhältniß der Schädel der Lappen zu denjenigen des dänischen Steinvolkes.

Die späte Vollendung der betreffenden Holzschnitte verhinderte mich leider, dem Leser eine durch Zeichnungen unterstützte Ver-

gleichung der heutigen Lappenköpfe mit denen des dänischen Steinvolkes vorzulegen. Ich hole hier dies nach, indem ich zugleich einen Blick auf den romanischen Schädel werfe.

Fig. 127. Ansicht eines lappländischen Schädels von Oben, nach Busk.



Vergleicht man die hier mitgetheilte Ansicht von Oben eines lappländischen Schädels, mit der S. 118, Fig. 100 gegebenen Ansicht eines Steinschädels von Borreby und mit der S. 182, Fig. 123 dargestellten Ansicht eines romanischen Schädels, so stellt sich fast eine Reihe heraus, in welcher der Lappe die Mitte einnimmt. Bei allen drei Schädeln sind die Jochbogen in dieser Stellung kaum sichtbar, die Stirn also hinter den Augen verhältnißmäßig breit und die Schläfengruben wenig vertieft in ihrem oberen, dem Scheitel zugewendeten Theile. Der Romane ist am breitesten — wäre die geringe Einsenkung gegen die Jochbogen hin und die Verschmälerung der Stirn nicht, so würde die Contur des Kopfes fast einem Kreise entsprechen. Der Lappländer steht in der Mitte; die Contur seines Kopfes entspricht derjenigen eines kurzen, dicken Eies mit abgeplattetem, schmälerem Vorderrande. Die Backenknochen an der Ansatzstelle des Jochbogens springen stärker vor und lassen deshalb die Stirngegend verhältniß-

mäßig breiter erscheinen. Während bei dem Romanen die hintere Contur einen flachen, in der Mitte sogar etwas eingesenkten Bogen bildet, ist bei dem Lappen derselbe weit stärker gekrümmt und culminirt etwas vorspringend in der Mittellinie. Die größte Breite des Romanen ist stark nach hinten gerückt und befindet sich fast dem letzten Viertel der mittleren Längslinie des Schädels gegenüber, während sie bei dem Lappen sich in dem hinteren Drittel befindet.

Der Steinschädel (Fig. 100, S. 118) ist noch schmäler als der Lappenschädel und durch die Auftreibung der Augenbrauenbogen, welche dem Romanen wie dem Lappen ganz abgeht, ist das Vordertheil der Eiform, die seine Contur bildet, fast eben so breit, als der hintere Abschnitt. — Die Jochbogen stehen etwas stärker hervor; die Schläfenlinien sind stärker ausgewirkt; der Stirnwulst bildet einen fortlaufenden Ringkragen vor der Contur der zurückweichenden engen Stirn, vor dem kaum die Spitze der Nase hervorragt — Alles deutet eine weit stärkere Muskelentwickelung an, die indeß auf den Bau des Schädels selbst wenig Einfluß hat. Dieser ist entschieden länger, schmäler, die größte Breite fast in der Mitte gelegen, nicht so stark ausgesprochen, wie bei dem Lappen und Romanen.

Die Verhältnisse des Kopfmaßes bestätigen diese Ansicht: es ist im Mittel bei den von Busk gemessenen Steinschädeln = 78,2; bei den Lappen = 87,8; bei den Romanen = 92,1.

Indessen muß ich bemerken, daß die Unterschiede zwischen den Steinschädeln verschiedener Fundorte und verschiedenen Geschlechtes nicht ganz unbedeutend sind. Die Schädel von Borreby sind die breitesten und ergeben als Mittelzahl des Kopfmaßes = 81,3; die Schädel von anderen Fundorten sind schmäler und ergeben als Mittel = 75,1; während die muthmaßlichen Weiberschädel ein Kopfmaß von 79,8 ergeben.

Betrachtet man nun die Köpfe im Profil, so ergiebt sich ebenfalls eine nicht unbedeutende Verschiedenheit. Der Lappenkopf steht entschieden dem Steinschädel von Borreby (Fig. 99, S. 118) weit näher, als dem Schädel des Romanen (Fig. 122, S. 181).

Fig. 128. Profilansicht eines Lappenschädels, nach Busk.



Freilich ist bei dem Schädel des Lappen der Augenbrauenwulst kaum angezeigt, die Stirn weit höher und steiler gewölbt, der Scheitelpunkt weiter nach vorn gelegen, das Hinterhaupt stärker vorgewölbt und in der Lambdanath etwas abgesetzt, die Nasenwurzel weniger eingezogen und die vordere Zahnreihe senkrecht gestellt, während bei dem Borreby-Schädel der Zahnrand des Oberkiefers sich vordrängt und eine entschiedene Neigung zur Schiefzähnigkeit sich ausspricht, welche bei vorhandenen Zähnen, die leider fehlen, noch deutlicher wäre —; allein man darf nicht vergessen, daß der von mir gegebene Schädel von Borreby derjenige ist, welcher diese Charaktere im ausgesprochensten Maße an sich trägt und daß ich unter der reichen Sammlung von Zeichnungen aus der Steinzeit, die ich der Güte des Hn. Busk verdanke, welche finde, die dem lappländischen Schädel fast genau entsprechen. So deckt sich, abgesehen von der Größe, die bei dem Steinschädel etwas bedeutender ist, ein Weiberschädel, mit Nr. 1 von Borreby bezeichnet, fast vollständig im Profile mit dem Lappenschädel.

Der Romane (Fig. 122, S. 181) bewahrt auch hier seine Sonderstellung. Die hohe Wölbung der Stirn, die gleichmäßige Curve des Scheitels, der steile Abfall des Hinterhauptes, die Gedrängtheit der Basis, die Steilrichtung des Oberkiefers und der Zitzenfortsätze lassen ihn auf den ersten Blick unterscheiden und im Profil fast als einen polaren Gegensatz zum Steinschädel erkennen. Auch die Lage des Hinterhauptloches, das in unseren Zeichnungen nicht sichtbar ist, entfernt den Romanenschädel, indem es auffallend nach hinten zurückweicht, was bei dem Stein- und Lappenschädel nicht der Fall ist.

Die Lappen zeigen also in ihrer Schädelbildung eine weit größere Verwandtschaft mit dem Steinvolke, als die Romanen und es müßte bei letzteren eine weit größere Veränderung angenommen werden, als bei den ersteren, wenn man beide Typen aus dem Urvolke der nordischen Steinzeit ableiten wollte.

Zu Seite 144 und 175 des zweiten Bandes.

Nach brieflicher Mittheilung von Herrn Professor His in Basel ist der Schädel von Meilen nunmehr als Kindskopf erkannt worden. „Nur wegen eines scheinbar verwachsenen Stückes der Pfeilnath,“ schreibt mir der bezeichnete Anatome, „war ich immer noch zweifelhaft geblieben, ich habe aber nun beim Anfeuchten des Schädels gefunden, daß die Verwachsung in der That nur scheinbar ist. Gleichzeitig aber habe ich aus Altdorf einen, unserem helvetischen Typus (oder wie wir ihn schließlich nennen, Sion-Typus) unzweifelhaft angehörigen, vollständigen Kinderschädel erhalten, der in Zeichnung und Maßen den Meilen-Schädel genau deckt, in dessen Zeichnung aber auch der im Besitze von Desor befindliche Kinderkopf aus der Bronzestation von Auvernier so eingelegt werden kann, daß sich beide vollständig correspondiren. Wir haben somit unzweifelhaft in den Pfahlbauten der Stein-, Bronze- und Eisenzeit nur einen Typus, den helvetischen, von dem sich Sprößlinge bis auf unsere Zeiten vererbt haben, und die Troyon'sche Succession verschiedener Pfahlvölker wird völlig zweifelhaft. Es bleiben nur noch die im Besitze von Troyon befindlichen Kinder-

schädel von Plan d' Essert und ein gleichfalls altes Schädelstück aus dem Wallis, die entschieden nicht dem helvetischen Typus angehören, sondern unserem viereckigen, sogenannten Dissentis-Typus und die, laut Troyon, ebenfalls in die Bronzezeit hinaufreichen sollen."

Die im zweiten Bande von mir aufgestellte Ansicht, die gewissermaßen wie ein rother Faden durchläuft, daß nämlich die Hauptrassen und Hauptformen des Schädelbaues seit der Steinzeit fast unverrückt in den Landen gewohnt haben, wo wir sie heute noch finden, erhält durch diese Aeußerung eines competenten Richters ihre volle Bestätigung. Auch die Existenz der kurzköpfigen Rasse in einzelnen Gräbern des Wallis und des Waadtlandes dürfte schwerlich überraschen, sobald man eben annimmt, daß dieser jetzt romanische Typus ebenso erbsässig von der Steinzeit an in der östlichen Schweiz gewesen sei, wie der helvetische in der centralen und westlichen und daß er über den Gotthardt hinüber sich im Wallis und an den Ufern des Genfersees mit dem helvetischen Typus die Hand gereicht habe. Pruner-Bey will, wie ich in einer anderen Anmerkung berichte, an dem waadtländischen Ufer des Genfersees diesen kurzköpfigen Typus erkannt haben, der ihm zufolge ja auch den Schädel aus dem Schuttkegel der Tiniere beherrschen soll; und wenn diese Ansicht von Pruner-Bey richtig ist, was übrigens aus seiner Beschreibung nicht erkannt werden kann, so erhalten wir dadurch auf's Neue einen Beweis von der außerordentlichen Constanz der Schädelformen, selbst in sehr beschränkten Localitäten.

Zum letzten Absatze, Seite 170 des zweiten Bandes.

Seit der Zeit, wo Broca mir diese briefliche Mittheilung machte, hat derselbe die seltene Gelegenheit benutzt, sechzig echte Baskenschädel zu untersuchen, die unter seiner eigenen Leitung auf dem Kirchhofe eines spanischen Dörfchens ausgegraben wurden. Die Untersuchung selbst, wir dürfen es dreist sagen, ist ein wahres Modell einer gründlichen Arbeit, weshalb ich hier etwas näher darauf eingehen will.

Nicht zufrieden mit den bisherigen Eintheilungen in Kurz-, Mittel- und Langköpfe, will **Broca** noch zwei Kategorieen einschieben, welche wir die Halblang- und die Halbkurzköpfe nennen können. Nach dieser Eintheilung würden die reinen Langköpfe ein Kopfmaß von höchstens 75 haben, das Maß der Halblangköpfe wäre zwischen 75 und 77,77, d. h. zwischen $^6/_8$ und $^7/_9$ begriffen; die Mittelköpfe gingen von 77,77 bis 80, d. h. von $^7/_9$ bis $^8/_{10}$; die Halbkurzköpfe wären zwischen 80 und 83 begriffen und endlich enthielten die echten Kurzköpfe alle Maße, welche 83 überschreiten. Nach dieser Eintheilung würden sich unter den 60 baskischen Köpfen 9 reine Langköpfe, 20 Halblangköpfe, 19 Mittelköpfe, 12 Halbkurzköpfe und kein einziger echter Kurzkopf befunden haben, so daß also das Mittel etwa in die Halblangköpfe fällt und die Basken verhältnißmäßig einen längeren Schädel besitzen, als die heutigen Pariser, während zugleich der Schädelinhalt immerhin noch größer ist, als derjenige der Pariser, eine Thatsache, die nicht wohl auf die Entwickelung der Intelligenz allein bezogen werden kann, sondern wohl von der Rassenverschiedenheit herrühren muß.

Es muß natürlich einem Jeden freistehen, die Grenzen zwischen den verschiedenen Verhältnissen, welche das Kopfmaß bieten kann, so zu legen, wie es ihm behagt, allein zu bedauern ist es dennoch, daß man noch über keine gemeinschaftliche Deutung der verschiedenen Ausdrücke hat übereinkommen können, indem diese dadurch ohne Weiteres allen Sinn verlieren. In der That ist es jetzt schon so weit gekommen, daß man Jemanden, der die Ausdrücke Kurz-, Mittel- oder Langköpfe benutzt, jedes Mal fragen muß, in welchem Sinne und nach welchem Autor er diese Ausdrücke verstanden wissen wolle.

Broca geht indessen einen Schritt weiter und durch seine Messungen, deren Endpunkte mit großer Genauigkeit festgestellt werden, kommt er mit **Gratiolet** zu dem Schlusse, daß zwei Typen von Langköpfigkeit unterschieden werden müssen: Die Vor-Langköpfe (frontale Dolichocephalen), zu welchen die germanischen Rassen gehören und die Hinter-Langköpfe (occipitale Do-

lichocephalen), welche die afrikanischen und oceanischen Neger begreift. Mit anderen Worten: Bei den Einen ist es die Vorderhauptgegend und namentlich das Stirnbein, bei den Anderen die Hinterhauptgegend, welche sich vorzugsweise in die Länge zieht, und auf diese Weise das Vorherrschen des Längendurchmessers überhaupt bedingt.

Um diesen Verhältnissen einen bestimmten meßbaren Ausdruck zu geben, verbindet Broca auf dem Schädel die beiden Ohröffnungen durch eine Linie, welche über die hintere Spitze des Stirnbeines geht, oder mit anderen Worten: er zeichnet auf den Schädel den Diagonalumfang Virchow's (siehe Band I, Seite 72 unten), der ganz dieselbe Richtung hat. Dieser Diagonalumfang repräsentirt einen Durchschnitt, welcher den vorderen und hinteren Schädel trennt, die auf diese Weise mit einander verglichen werden können. Broca findet nun, daß, obgleich die baskischen Schädel länger, breiter und höher sind als die Pariser, dennoch der so abgegrenzte Vorderschädel bei den Basken weit weniger entwickelt ist, als bei den Parisern, so zwar, daß er selbst im Umfang um 6 Millimeter absolut kleiner ist. Durch weitere Messungen kommt Broca zu dem Schlusse, daß die Langköpfigkeit der Basken wesentlich auf der übermäßigen Entwickelung der Hinterlappen des Gehirns beruht.

„Indem ich den Beweis führe," fährt Broca fort, „daß die Basken die Charaktere der hinterhauptlichen Langköpfigkeit bieten, habe ich zugleich, meinem Dafürhalten nach, bewiesen, daß zwischen ihnen und den indo-europäischen Langköpfen ein vollständiger Unterschied stattfindet. Da ich nun unter den europäischen Rassen keinen Vergleichungspunkt fand und zugleich mich daran erinnerte, daß diese Langköpfigkeit wesentlich den amerikanischen Rassen angehört, so studirte ich vergleichungsweise die Schädelformen bei den Basken, den Parisern und den Negern."

Ich will in die Einzelnheiten dieser Untersuchungen und Messungen nicht weiter eingehen, aus welchen Broca zuletzt folgende Schlüsse zieht: „Die Basken nähern sich sehr den afrikanischen Langköpfen; sie ähneln den Negern sehr durch die Bildung

ihres Gehirnschädels, die übrigens in dieser Beziehung auch wenig von den geradzähnigen afrikanischen Rassen abweichen.

„Ich beeile mich indessen, hinzuzufügen, daß die Basken sich von allen afrikanischen Rassen, selbst den weißesten und geradzähnigsten, durch die Kleinheit ihres Oberkiefers, die geringe Entwickelung ihrer Kleinhirnhöcker und das relative Schwinden ihres Hinterhaupthöckers auszeichnen. Diese Charaktere unterscheiden übrigens auch die Basken von den europäischen Rassen.

„Ich schließe daraus, daß, wenn man den Ursprung der Basken außerhalb des baskischen Landes suchen will, man weder unter den Celten, noch unter den übrigen indo-europäischen Völkerschaften ihre Vorfahren finden dürfte, sondern daß man vielmehr seine Forschungen auf's nördliche Afrika lenken müßte. Wahrscheinlich hing in älterer Zeit Europa mit Nordafrika zusammen; man darf sich deshalb nicht verwundern, zwischen den Urbewohnern dieser beiden Gegenden nahe Verwandtschaften zu finden, wenn man auch nicht wüßte, daß seit den ältesten Zeiten vielfache Wanderungen von der einen Seite der Meerenge von Gibraltar nach der anderen stattgefunden haben."

Zu dieser letzteren Hypothese kann ich nur noch hinzufügen, daß der frühere Zusammenhang der Säulen des Herkules durch eine Menge von Thatsachen wahrscheinlich gemacht ist, unter welchen ich namentlich die Existenz wilder Affen auf dem Felsen von Gibraltar anführen will, deren Art ganz mit derjenigen übereinstimmt, welche gemeinschaftlich mit den Riffpiraten die gegenüberliegende afrikanische Küste bewohnt.

Druck von Wilhelm Keller in Gießen.



